Рощин А. Н. САМ СЕБЕ СИНОПТИК

А. Н. Рощин

САМ СЕБЕ СИНОПТИК

SHOUT
SHARE
IT

Annotation

Какой ожидается погода? Что готовит природа на завтра и в ближайшие дни? Обычно об этом вы узнаете из сводок бюро погоды. Но в них нет сведений о погоде именно для нужных вам местности, села или района, времени суток.

Уточнить сводку помогут местные признаки. Наблюдая и сопоставляя их, можно относительно точно предсказать погоду для своей местности на ближайшее время.

О том, как наблюдать природу, по каким признакам можно судить об изменении погоды, рассказывается в этой книге. Она адресована юношеству, любителям природы, широкому кругу читателей.

Рецензенты: профессор Одесского гидрометеорологического института, доктор географических наук А. Н. Раевский, старший научный сотрудник Украинского научно-исследовательского гидрометеорологического института, кандидат географических наук В. А. Волеваха; учитель Шпитьковской средней школы (Киевская, область) И. П. Герасименко.

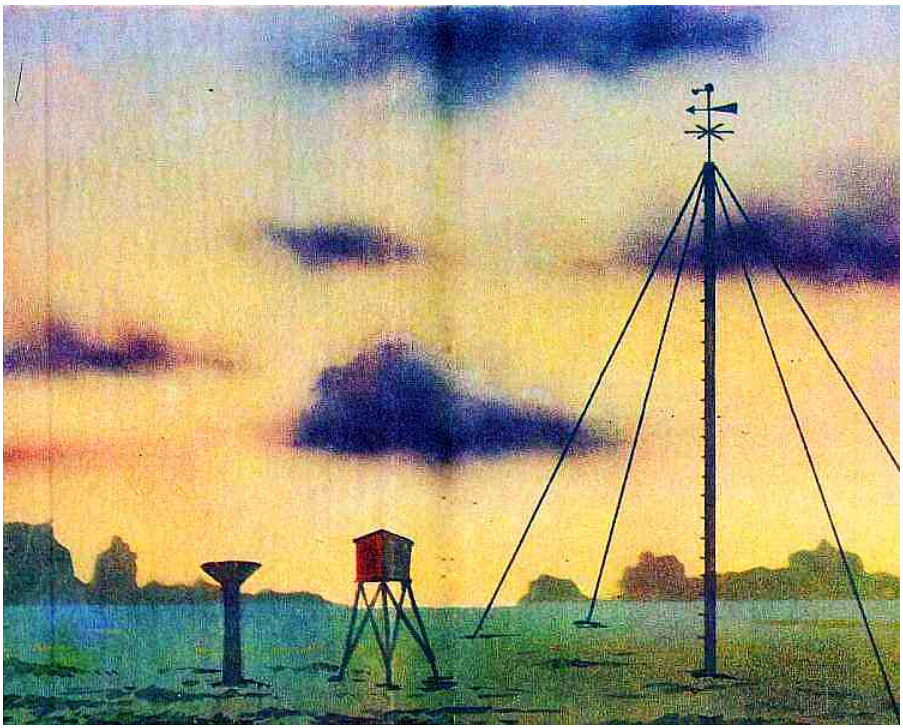
Издание второе, дополненное.

- Алексей Николаевич Рощин
  -
  - Какой ожидается погода?
  - Внимание — атмосфера!
    -
    - Почему меняется погода?
    - Наблюдения за погодой
  - Местные признаки погоды
    -
    - Признаки ясной, сухой погоды
    - Признаки неустойчивой погоды
    - Признаки ненастной погоды
    - Круги и гало вокруг Солнца и Луны
    - Признаки улучшения погоды
    - Признаки появления заморозков
    - Признаки грозы
  - «Живые барометры»
    -
    - Растения — предсказатели погоды
    - «Крылатые барометры»
    - Насекомые и пауки — «бюро прогнозов»
    - Рыбы, пиявки, лягушки — «речные синоптики»

        - Млекопитающие-прогнозисты
    - Причуды погоды
    - Наблюдения продолжаются
    - Прочти эти книги
    - Для тех, кто хочет стать гидрометеорологом
    - Таблицы
        - Таблица I
        - Таблица II
        - Таблица III
        - Таблица IV
        - Таблица V
        - Таблица VI
        - Таблица VII
        - Таблица VIII
        - Таблица IX
        - Таблица X
        - Таблица XI
        - Таблица XII
        - Таблица XIII
        - Таблица XIV
        - Таблица XV
        - Таблица XVI
- notes
    - 1
    - 2
    - 3
    - 4
    - 5
    - 6
    - 7
    - 8
    - 9
    - 10
    - 11
    - 12
    - 13
    - 14
    - 15
    - 16
    - 17
    - 18
    - 19
    - 20
    - 21

- ○ 22
- ○ 23
- ○ 24
- ○ 25
- ○ 26

Алексей Николаевич Рощин
Сам себе синоптик



Какой ожидается погода?

Миллионы телезрителей, людей разных профессий и возрастов, ежедневно с интересом ждут сообщений диктора — какой ожидается погода завтра? Погода интересует всех, так как от нее зависят урожай, улов рыбы, своевременная доставка грузов морским, речным и воздушным транспортом, удачный поход в лес за грибами, переход альпинистов в горах, состояние больного и, конечно же, наше хорошее настроение.

Какая будет погода? Этот вопрос одинаково волнует колхозника и строителя, шофера и машиниста, летчика и моряка, грибника и рыболова, футбольного болельщика и многих, многих других. Дело в том, что, зная, какой ожидается погода, и предвидя ее неблагоприятные явления (шторм, заморозки, град и пр.), можно заранее принять соответствующие меры, чтобы уменьшить возможный ущерб. Это делается повсеместно, ежегодно. В Продовольственной программе СССР на период до 1990 года, одобренной Пленумом ЦК КПСС от 24 мая 1982 года, отмечается: «Осуществление мер по реализации аграрной политики партии, несмотря на известные трудности, вызванные неблагоприятными погодными условиями в течение последних лет, обеспечило увеличение среднегодового валового производства сельскохозяйственной продукции в десятой пятилетке до 124 млрд. рублей, или в 1,5 раза по сравнению с пятилеткой, предшествовавшей мартовскому (1965 г.) Пленуму ЦК КПСС».

Постоянные смены погоды никого не удивляют, они привычны и воспринимаются как должное. Однако погода, особенно за последние годы, в обычную цикличность иногда вносит существенные коррективы, последствия которых — немалые стихийные бедствия.

Июнь 1982 года, например, в северных районах европейской части СССР, в средней полосе России, в Белоруссии, республиках Прибалтики, на Украине, в Молдавии, средней и нижней Волге предсказывался теплее обычного, со средней месячной

температурой выше многолетней. В первых числах месяца лето стало набирать темп. Но, вопреки привычным приметам сезона, погода преподнесла сюрпризы. Белые от снега крыши домов — явление уникальное для лета даже на Урале — увидели челябинцы утром 4 июня. 9 июня волна холодного воздуха прокатилась по всей европейской части СССР, достигнув Закавказья. Повсеместно температура воздуха понизилась до 10… 15 градусов и оказалась значительно ниже обычной для этого времени года. На широте Москвы, в северных, юго-восточных и восточных областях Украины ночью были заморозки 10–11 июня. Над Кольским полуостровом бушевала метель. Плотным слоем мокрого снега замело шоссейные дороги и железнодорожные магистрали. А на улицах Мурманска снег и сильный ветер пригнули к земле только что распустившиеся рябины и березы.

Мощный циклон, пришедший из Северной Атлантики, вызвал резкое похолодание, ураганные ветры и ливневые дожди на всей территории Австрии. За несколько часов температура воздуха упала на 15… 17 градусов. Резкие колебания температуры отмечены в последние дни на всей территории Апеннинского полуострова. В северных областях Италии, где ртутный столбик показывал 30 градусов тепла, температура резко упала до 7–9 градусов[1]. Такие повороты погоды не лишены интереса и в каждом конкретном случае могут явиться поводом для серьезных размышлений. Почему такое бывает? Что такое погода? Как ее предсказать на ближайшее время для ограниченной территории по народным приметам и местным признакам?

На эти и другие подобные вопросы попробуем ответить в этой книге.

Земной шар окутан оболочкой, которая называется атмосферой. Она принимает участие в суточном и годовом вращении Земли вокруг Солнца.

Состояние атмосферы непрерывно меняется, так как никогда не бывают постоянными давление, температура, влажность воздуха, направление и сила ветра, облачность. В науке их называют метеорологическими элементами.

Погода — это состояние атмосферы в определенный момент или промежуток времени над любым пунктом или районом земного шара. Она характеризуется определенными значениями метеорологических элементов, за которыми ведутся постоянные наблюдения на метеорологических станциях. Их количественные и качественные изменения регистрируют приборы. Грозы, пыльные бури, метели и прочее относят к опасным явлениям природы. Обычно их наблюдают визуально.

…В один из дней августа 1975 г. небывалый смерч

разразился над селом Погорелово — центральной усадьбой колхоза «Заря» Пестовского района Новгородской области. Казалось, в этот солнечный день ничто не предвещало беды. И вдруг нависли темные тучи, пронесся невиданной силы смерч. Он сносил крыши, вырывал оконные рамы, разрушал дома. Стоявший около колхозной мастерской комбайн «Нива» был поднят в воздух и перенесен почти на 200 метров. А две десятикубовые цистерны ветер унес так далеко, что их не сразу нашли.

Всего 5…7 минут бушевал смерч и охватил не столь уж большую площадь — ширина полосы около 500 м, а длина — до двух с половиной километра, но беды причинил немало.

…Небывалые снегопады, ураганные ветры и стужа обрушились в конце ноября 1975 г. на Молдавию и юг Украины. Вышли из строя многие линии электропередачи и связи, в Молдавии прекратилось движение автотранспорта. В Одессе, Николаеве и других городах не устояли под тяжестью обледенения не только хрупкие деревья, но и некоторые металлические опоры и столбы с проводами. Толщина отложения и льда достигла 44…75 мм. Местами нарушились электрическая и трамвайно-троллейбусная сеть, водоснабжение, теплофикация. Такие обильные снегопады в Молдавии (высота сугробов достигала метра) и сравнительно теплые ноябрьские дни, как сообщили метеорологи, бывают примерно один раз в сто лет.

…Такого в Прикамье еще не было. Необычные для лета 1978 г. и июньские проливные дожди привели к тому, что уровень воды на всех реках Камского бассейна поднялся на метр — полтора, а в некоторых местах еще выше. Наводнение успело принести немало неприятностей. Размыло отдельные дороги, зерновые и картофельные поля, снесены мосты, разрушены на некоторых прудах плотины.

В зоне затопления оказался ряд населенных пунктов, несколько лесопромышленных предприятий, пионерские лагеря, расположенные на берегах рек Калга, Вишера, Бобка, Тюсь, Косьва, Юг.

Люди издавна интересовались, как возникают облака, почему бывают гром, молния, дождь, снег. Что заставляет небо быть то приветливым и ласковым, то хмурым и невеселым, то мрачным и угрожающим? Почему бывает то холодно, то жарко? Но на эти вопросы они долго не могли найти ответа. Тем временем засухи и наводнения, опустошительные бури и морские штормы приносили из года в год немалый ущерб. Нужно было научиться заблаговременно узнавать о надвигающемся ненастье или предвидеть благоприятную для работы погоду.

Проблема предсказания погоды — одна из самых древних,

она существует столько же, сколько и само человечество.

Теперь метеорологической науке уже известны многие тайны природы, и она может не только объяснить те или иные погодные явления, но и предсказать их заранее. О том, какую погоду приготовила природа на завтра и на ближайшие дни, мы обычно узнаем из сводок погоды, передаваемых по телевидению, радио, напечатанных в газетах.

Прогнозы погоды составляются на научной основе. Их оправдываемость увеличивается благодаря расширению наблюдательной сети, применению более совершенных приборов и аппаратов, использованию данных Всемирной службы погоды.

Ежедневно на всех материках почти десять тысяч синоптических и 650 зондирующих станций постоянно следят за погодой. Из разных точек планеты свои наблюдения шлют научно-исследовательские корабли, коммерческие суда и самолёты. Разнообразная информация оперативно обрабатывается метеоцентрами разных стран и по системе глобальной связи распространяется по всему миру.

Новую страницу в прогнозировании погоды открыли метеорологические спутники, которые регулярно облетают Землю. Расчеты ускоряют быстродействующие электронные вычислительные машины. На дрейфующих льдах Арктики и в труднодоступных районах появляются автоматические метеостанции — АТМС. Так, автоматические метеорологические станции установлены на участке Байкало-Амурской магистрали. Работники Забайкальского управления гидрометеослужбы смонтировали пять таких автонаблюдателей.

С целью исследования состояния атмосферы над водной поверхностью направляются специальные экспедиции в моря и океаны. Летом 1975 г. флотилия кораблей погоды во главе с «Академиком Королевым» взяла курс к Филиппинским островам — туда; где зарождаются тайфуны. Тропические ураганы, таящие огромную силу и энергию, не только приносят бедствия многим азиатским странам, но и влияют на погоду других районов планеты.

В 1977 г. осуществлена международная экспедиция «Муссон-77» с целью метеорологических, аэрологических и океанографических наблюдений в Индийском океане и Аравийском море. В эксперименте участвовало пять советских судов, принадлежащих Дальневосточному научно-исследовательскому гидрометеорологическому институту (научно-исследовательские суда: «Академик Ширшов» — флагман, «Океан», «Прилив», «Прибой» и «Ю. М. Шокальский» — первенец научного флота), и два гидрографических судна Индии

(«Тетва» и «Беас»).

Современная метеорология имеет мощную материально-техническую базу, находящуюся в ведении Всемирной метеорологической организации с 1963 г., основу которой составляет постоянно функционирующая глобальная система наблюдения Всемирной службы погоды. В эту систему входит почти 3,5 тысячи наземных метеостанций и 700 аэрологических станций, советские и американские средневысотные метеоспутники. Кроме того, Всемирная служба погоды получает данные о состоянии погоды и моря от всех транспортных, промысловых и научно-исследовательских судов, а их в море около пяти тысяч.

Результативность этой колоссальной работы пока еще недостаточно высокая, ибо вероятность точности современного предсказывания погоды 70…80 %. Например, июнь 1978 г. по европейской части СССР ожидался теплым. Однако природа преподнесла сюрприз: почти повсеместно температура воздуха была на 2…5 градусов ниже нормы. В Москве шли затяжные, по-осеннему холодные дожди. Почему же, несмотря на значительные успехи метеорологической науки, прогнозы погоды нередко оказываются неточными?

Дело в том, что, во-первых, погода — очень сложная природная совокупность явлений, возникающих в результате взаимодействия атмосферы и подстилающей поверхности континентов, океанов, льдов и т. д. Физические процессы, происходящие в атмосфере, необычайно сложны. Многое остается тайной и сегодня. Глобальные атмосферные процессы и их связь с тепловым состоянием океанов, солнечной деятельностью и другими погодными факторами изучены слабо.

Вторая трудность состоит в изменчивости поведения атмосферы: не бывает двух дней, месяцев, лет, когда бы погодные условия были одинаковы. Пока не всегда удается установить первопричину возникновения больших аномалий в погоде.

Третья причина ошибок — отсутствие полных метеорологических наблюдений во всей толще атмосферы и в труднодоступных районах Земли. Кроме того, измеряются еще не все характеристики и только в нижних слоях атмосферы до высоты 20…30 км. На остальной части поверхности нашей планеты (океаны, моря, пустыни и др.) сеть регулярных наблюдений почти отсутствует, то есть об атмосфере большей части Земли мы не имеем систематической информации.

Правда, чтобы восполнить сведения и глубже проникнуть в «кухню погоды», сейчас применяют радиозондирование, метеорологические ракеты, искусственные спутники Земли,

благодаря которым заметно повысилось качество прогнозов. Но этого недостаточно.

Проблемы долгосрочного прогнозирования погоды очень сложны. В настоящее время как в СССР, так и за рубежом из двенадцати месячных прогнозов погоды оправдывается в среднем восемь.

Естественно, что, даже зная причины явлений и располагая множеством данных об элементах погоды, инженер-синоптик[2] не может в общем официальном прогнозе предсказать погоду для каждого небольшого района местности. Для этого необходимо учитывать и местную погоду у поверхности земли в пределах горизонта наблюдения, связанную не только с процессами общей циркуляции в свободной атмосфере, но и с местными особенностями подстилающей поверхности, ландшафта. Скажем, самый северный город нашей страны Певек, помимо всего прочего, знаменит свирепым ветром, который называют «южаком». Когда появляются его снежные вихри, атмосферное давление резко падает, температура иногда поднимается на два-три десятка градусов, и на город обрушивается ураган. Южак дует на сравнительно ограниченной площади и не подчинен метеорологическим законам периодичности, предсказание его в официальных прогнозах затруднено. Поэтому говорят, что все жители Певека — «метеорологи по совместительству». Действительно, каждый в меру своего опыта и интуиции участвует в прогнозировании урагана.

Южак бывает только в Певеке и нигде больше. Стоит отойти от города в любую сторону света на несколько километров, даже на юг, то есть откуда он дует, — и урагана уже нет.

Неизвестно также, сколько времени он продлится: час или неделю. Сила южака огромна. Можно было видеть, как крыша двухэтажного дома переносится по воздуху на сто метров и только препятствие останавливало ее. Летали вельботы, падали портальные краны, рвались высоковольтные линии, а железные бочки из порта несло по льду океана до острова Раутан…

Почти сорок лет ведутся постоянные наблюдения за южаком. Специалистам удалось разгадать это явление. Оказалось, что он зарождается в районе маленького хребта полукилометровой высоты, стоящего вблизи города. Горный хребет искажает потоки воздушных масс, идущих с юго-востока, создавая сложную систему вихрей. Ныне из ста южаков восемьдесят пять уверенно прогнозируются метеорологами[3].

В течение веков люди, общаясь с природой, накопили много примет погоды, основанных на визуальных наблюдениях. Они подметили, что животные и растения реагируют на изменения в

атмосфере. Остро чувствуют даже незначительные перепады давления насекомые (пауки, муравьи, пчелы), некоторые рыбы, птицы.

Ряд примет погоды основано на наблюдении человека за оптическими явлениями (цвет зари, радуги и т. д.) в атмосфере. Так, на одной из глиняных табличек, дошедших до нас из Вавилонии, можно прочесть: «Когда Солнце окаймлено кругом, то выпадет дождь».

Кто читал замечательную книгу «Труженики моря», помнит, как капитан Жертре, узнав, что Клюбен собирается отплыть на своей «Дюранде» завтра с утра, сказал ему: «…На вашем месте я бы остался. Послушайте, капитан Клюбен, от собак пахнет мокрой псиной. Морские птицы уже две ночи вьются у маяка вокруг фонаря. Примета плохая. Мой барометр проказит. Сейчас луна в первой своей четверти, а в эту пору погода стоит сырая. Я сегодня видел, как столистник свернул листочки, а клевер в поле выпрямил стебли. Дождевые черви выползают из-под земли, мухи кусаются, пчелы не отлетают от улья, воробьи будто держат совет. Колокольный звон слышен издалека. Нынче вечером я слышал благовест из Сен-Люнера. К тому же солнце село за тучи. Завтра будет здоровый туман. Плыть не советую. По-моему, туман страшнее урагана. Что у него на уме — не угадаешь»[4].

Клюбен, замысливший недоброе, не внял доброжелательному совету капитана. «Дюранда» вышла в море, попала в сплошной туман и налетела на скалу.

Народные приметы не утратили своего значения и в наш век — век освоения космоса и бурного научно-технического прогресса. Однако может возникнуть вопрос: стоит ли изучать народные приметы и признаки погоды, если прогнозы бюро погоды прочно вошли в нашу жизнь?

Приметы погоды, являющиеся результатом многолетних наблюдений, проверенные практикой народов и научно обоснованные, нужно знать хотя бы для того, чтобы понять разницу между научным подходом и предрассудками, выдумками, суевериями.

Человек всегда испытывает необходимость предвидеть погоду.

Представьте такое: над головой светит солнце, но вдруг подул ветер, солнце закрыла свинцовая туча, забарабанил дождь. Неприятно ставить в дождь палатку, а разжечь костер — проблема. «Хорошо бы заранее знать о надвигающемся ненастье», — думаете вы.

Пожалуйста, к вашим услугам великая мудрая книга природы. Только умейте ее читать. Вот тут-то и пригодится

умение предсказывать погоду по приметам и местным признакам. В горах, в лесу, в степи, на реках и озерах много «живых барометров». Но свои маленькие тайны они открывают лишь пытливым и наблюдательным, тем, кто любит и бережет родную природу. Наблюдая за ними, не трудно установить связь между их жизнью и окружающей природной средой. А сделать это очень интересно и не менее важно.

Внимание — атмосфера!

Мы живем на дне глубокого воздушного океана — атмосферы. Она состоит из смеси газов (азота, кислорода, инертных газов, углекислого газа), водяного пара и небольшого количества твердых частиц (аэрозолей). В атмосфере содержится не менее 10 трлн. т водяного пара — в среднем 200 т над каждым гектаром поверхности Земли. Примеси бывают в разном количестве. Если их мало, воздух прозрачен, а небо голубое или ярко-синее. И наоборот, если примесей много, небо мутное, белесое.

Общая масса атмосферы Земли примерно 5,3 квадрильона (53×10^{15}) т. Такую массу имел бы медный шар диаметром 10 км.

Казалось бы, человеку трудно повлиять на атмосферу, изменить ее состав. Однако факты говорят о другом. В мире ежегодно сжигается свыше 2 млрд. т каменного угля, более 1 млрд. т нефти, перерабатывается более 2 млрд. т рудных и нерудных сыпучих материалов. В атмосферу ежегодно выбрасывается свыше 120 млн. т угольной пыли, почти 300 млн. т промышленного и бытового аэрозоля (жидкие и твердые частички выхлопных газов от миллионов автомобилей, сотен тысяч самолетов, тепловозов, выбросы заводских труб и пр.).

Загрязнение воздушного океана приводит к повышенной коррозии, к уменьшению срока эксплуатации конструкций, строений или их полному разрушению. Оно также пагубно сказывается на здоровье людей. Поэтому в нашей стране большое внимание уделяется вопросам рационального использования природы и ее охраны. В статье 67 Конституции (Основного Закона) СССР записано: «Граждане СССР обязаны беречь природу, охранять ее богатства», а в статье 18 говорится: «В интересах настоящего и будущих поколений в СССР принимаются необходимые меры для охраны и научно обоснованного, рационального использования земли и ее недр, водных ресурсов, растительного и животного мира, для сохранения в чистоте воздуха и воды, обеспечения воспроизводства природных богатств

и улучшения окружающей человека среды».

В нашей стране ведется борьба с загрязнением атмосферы. Гидрометслужбой СССР организована общегосударственная сеть пунктов наблюдений и контроля за уровнем загрязнения атмосферы, почвы и водных объектов. Постоянный контроль за состоянием воздуха проводится в 530 пунктах 150 городов. Химический состав поверхности вод изучается более чем в 4000 пунктах на 850 объектах.

Еще большего размаха приобрела природоохранная работа после XXVI съезда КПСС, в решениях которого записано: «Активнее проводить работу по созданию и развитию системы кадастров природных ресурсов. Совершенствовать государственное управление и усилить контроль в области природопользования и охраны окружающей среды. Шире привлекать общественность к охране природы»[5].

В этом большом и благородном деле немалую помощь взрослым оказывают школьники, участвуя в поисковой и исследовательской работе отрядов Всесоюзной туристско-краеведческой экспедиции пионеров и школьников «Моя Родина — СССР». В экспедиции участвует школьники IV–X классов всей страны.

Почему меняется погода?

Как же возникает та или иная погода и почему она так часто меняется? Поверхность Земли нагревается неравномерно. Степень ее нагрева во многом зависит от высоты Солнца над горизонтом. Чем выше Солнце поднимается над горизонтом, тем больше лучей падает на поверхность Земли; чем опускается ниже — на тот же участок их попадает значительно меньше, они скользят по земной поверхности (рис. 1). Поэтому там, где солнечные лучи падают почти отвесно, находится зона самого теплого климата на Земле: это область между тропиками. В полярных областях (в Арктике и Антарктике) Солнце в течение полярной ночи совсем не восходит, а полярным летом оно едва поднимается над горизонтом, и лучи падают на Землю косо, нагревая ее незначительно.

Но и это не все. На земной поверхности мы видим горы и равнины, покрытые растительностью степи и голые пустыни, леса, реки, озера, моря и океаны. Одинаково ли нагреваются все эти части земной поверхности? Безусловно, нет. Сильнее и быстрее нагревается сухая голая почва. Лучше и быстрее прогревается от нее и воздух. Значительно медленнее нагревается вода, так как лучи Солнца проникают вглубь. Но она и дольше остывает. Поэтому и воздух над ней прогревается и остывает медленнее.

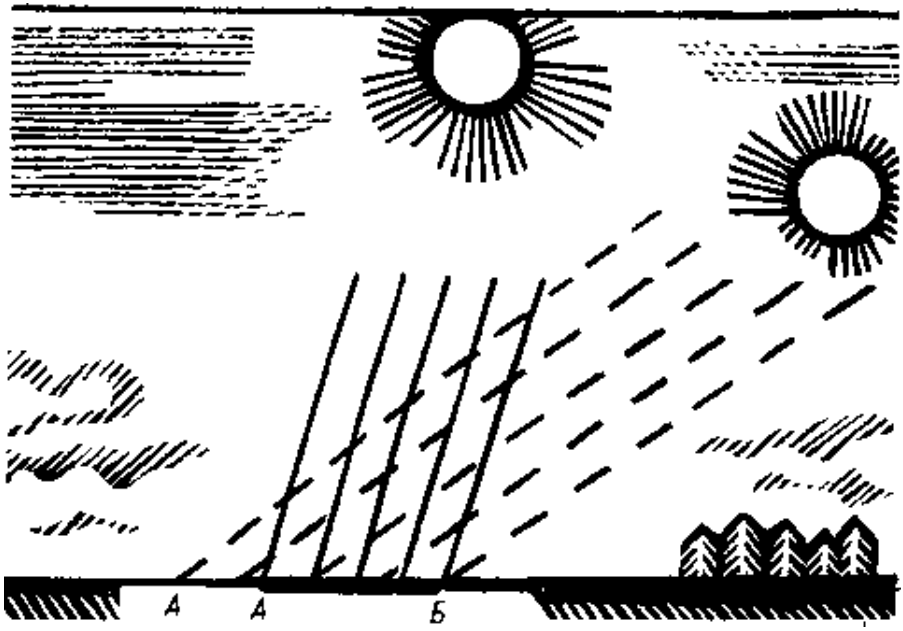


Рис 1.

Между подстилающей поверхностью и атмосферой происходит непрерывный обмен влагой. Испаряясь с океанов, водяной пар восходящими движениями воздуха поднимается вверх. Там температура воздуха настолько низкая, что водяной пар конденсируется в капли, образуя облака. Облака ветром переносятся на континент, где из них выпадают осадки. Осадки частично впитываются в почву и корнями растений, частично испаряются, частично стекают в реки, а оттуда в море. И все опять начинается сначала. Происходит вечный круговорот воды в природе.

Таким образом, разные участки Земли и воздух над ними нагреваются и увлажняются неодинаково. В результате создаются очаги прогретых и увлажненных различной степени участков атмосферы, размеры которых достигают нескольких тысяч квадратных километров. Их называют воздушными массами.

Воздушные массы находятся в непрерывном движении и постоянно меняют свои свойства. Замечено, что есть места — «очаги», где они накапливаются или, как принято говорить, формируются особенно часто. Одним из таких очагов является Арктика. Ее часто называют «кухней погоды». И это совершенно справедливо. Воздух здесь приобретает свойства холодных полярных льдов, распространяется к югу, неся с собой похолодание. В границах одной воздушной массы погода стабилизируется медленно, при смене воздушных масс — меняется резко, скачкообразно.

Различают периодические и непериодические изменения погоды. Первые связаны с вращением Земли вокруг Солнца и своей оси. Это суточные, а также сезонные изменения температуры и влажности воздуха, направления ветра и других метеорологических элементов. Суточные изменения особенно хорошо наблюдать в ясные дни: перед рассветом температура воздуха и почвы, как правило, минимальна, а относительная влажность наибольшая, ветер стихает, иногда выпадает роса, по дну лощин и в поймах рек стелется туман; с восходом солнца исчезает роса, туман рассеивается, поднимается ветер; после полудня температура воздуха самая высокая.

Непериодические изменения погоды обусловлены перемещением воздушных масс из одной географической области в другую в общей системе циркуляции атмосферы.

Почему же воздушные массы так непоседливы?

Причина в том, что холодный воздух тяжелее теплого и стремится опуститься вниз, а теплый — подняться вверх. В бане,

как известно, внизу всегда холоднее, чем вверху, «на полке». Если мы приоткроем входную дверь бани, сразу же почувствуем, как понизу тянет холодный воздух, а теплый выходит наружу поверху (рис. 2).

Нечто похожее происходит и в воздушной оболочке Земли. Когда холодная и теплая воздушные массы сближаются друг с другом, холодный воздух как бы ложится клином под теплый, вытесняя его вверх. Граница между воздушными массами представляет собой слой воздуха шириной 10–15, а иногда 50 и более километров. Пространство между двумя воздушными массами называется фронтальной зоной, или фронтом, а место пересечения фронта с поверхностью Земли — линией фронта. Именно здесь наблюдается скачок температуры, влажности, направления и скорости ветра и других метеорологических элементов.

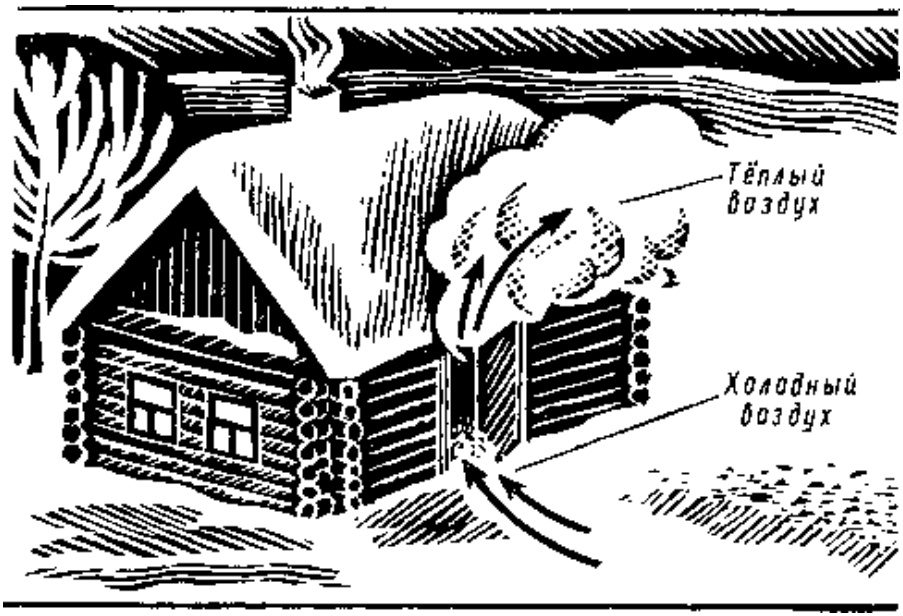


Рис. 2.

Так, например, 23 сентября 1979 г. из северных районов Атлантики через Скандинавию вышел глубокий циклон. (О циклонах и антициклонах будет рассказано ниже.) Центр его располагался вблизи полуострова Канин, а перемещался циклон к востоку. Атмосферный холодный фронт, связанный с этим циклоном, пересекал территорию Советского Союза от восточных районов Архангельской области до Карпат и обуславливал пасмурную дождливую погоду в Архангельской, Вологодской,

Калининской, Смоленской областях, Белоруссии и на северо-западе Украины. В центральных и центральночерноземных областях, Нижнем Поволжье, на Кавказе, а также на Украине стояла теплая погода с температурой воздуха 24…29° С.

Москва и Московская область 23 сентября 1979 г. находилась во фронтальной зоне атмосферного фронта. Были кратковременные дожди, грозы. Температура в северной половине области 14… 18, в южной 20…23° С, ветер южный.

Научиться отличать одну воздушную массу от другой очень важно. Это значит найти верный путь к предвидению погоды. Проследить полностью движение воздушных масс по наблюдению в одном месте невозможно. Но общее представление о воздушных массах и разделах между ними надо иметь. Так как воздушные массы все время находятся в движении, перемещается и граница между ними. Если холодный воздух отступает, а вместо него приходит теплый, — значит идет теплый фронт.

Так как холодный воздух более плотный и тяжелый, он отходит медленно, как бы цепляясь за землю. Теплый воздух скользит, поднимается по поверхности холодного, поэтому он раньше обнаруживается на некоторой высоте, а потом уже у земли.

Прохождение теплого фронта обычно сопровождается мощной слоисто-дождевой, затягивающей все небо, облачностью с обложным дождем. Первый вестник теплого фронта — перистые облака. Постепенно они превращаются в сплошную белую вуаль — в перистослоистые облака. В верхних слоях атмосферы уже движется теплый воздух. Падает давление. Чем ближе к нам линия фронта, тем плотнее становятся облака. Солнце просвечивает тусклым пятном. Затем облака опускаются ниже, солнце скрывается совсем. Ветер усиливается и меняет свое направление по часовой стрелке (например, сначала был восточный, потом юго-восточный и даже юго-западный). Приблизительно за 300–400 км до фронта облака сгущаются. Начинается мелкий обложной дождь или снег.

Но вот теплый фронт миновал. Дождь или снег прекратился, тучи рассеиваются, наступает потепление — пришла более теплая воздушная масса.

Если же теплый воздух отступает, а холодный растекается вслед за ним — значит, приближается холодный фронт. Его приход всегда вызывает похолодание. Но при движении не все слои воздуха имеют одинаковую скорость. Самый нижний слой в результате трения *о* земную поверхность немного задерживается, а более высокие вытягиваются вперед. Таким образом, холодный воздух обрушивается на теплый в виде вала. Теплый воздух

быстро вытесняется вверх, и создаются мощные нагромождения кучевых и кучево-дождевых облаков.

Облака холодного фронта несут ливни, грозы, сопровождающиеся сильным порывистым ветром. Они могут достигать очень большой высоты, но в горизонтальном направлении простираются всего на 20…30 км. А так как холодный фронт движется обычно быстро, то бурная погода продолжается недолго — от 15…20 мин до 2…3 ч. В результате взаимодействия холодного воздуха с теплой подстилающей поверхностью образуются отдельные кучевые облака с просветами. Затем наступает полное прояснение.

Основная сила, заставляющая двигаться воздушные массы, — это разность давления. В холодной воздушной массе воздух более плотный, и поэтому атмосферное давление после прохождения холодного фронта повышается.

Воздух перемещается из области высокого давления в область более низкого. Движение это мы ощущаем в виде ветра. Ветер — это могучее всеобъемлющее явление природы. Воздушные потоки, как правило, почти параллельны земной поверхности. Вертикальные потоки встречаются гораздо реже, они слабее горизонтальных и возникают лишь в облаках или горных местностях при сильно развитой конвекции, то есть когда более теплые массы воздуха, а значит, и менее плотные, чем окружающая среда, перемещаются вверх, а более холодные и плотные — вниз. С конвекцией связано и образование кучево-дождевых облаков. На ветер действуют силы вращения и трения.

О значении ветра в изменении погоды можно судить из следующего: подует ветер из Арктики — сразу становится холодно даже в теплых южных районах нашей Родины, подует с юга — становится жарко, а зимой в северных районах начинается оттепель.

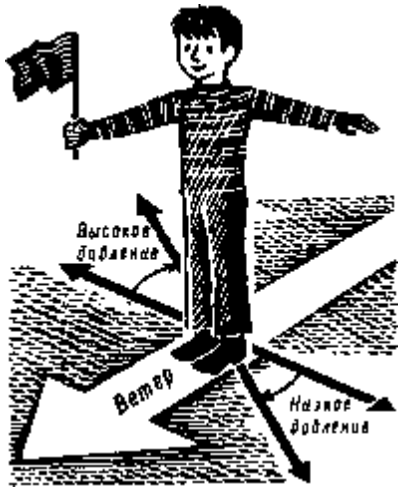


Рис. 3.

Как было сказано, ветер возникает в результате разности атмосферного давления. Из этого можно сделать практический вывод, если стать спиной к ветру (рис. 3), центр низкого давления всегда будет находиться слева и несколько впереди, а высокого — справа и несколько позади. Это правило очень важно для тех, кто хочет разобраться в наблюдаемых явлениях погоды и иметь представление об изменениях ее в дальнейшем. Смена погоды часто происходит в результате поступления той или иной воздушной массы. Движутся воздушные массы обычно в виде вихрей различной величины — от мелких, наблюдающихся перед грозой, до крупных, занимающих пространства в сотни тысяч и даже миллионы квадратных километров.

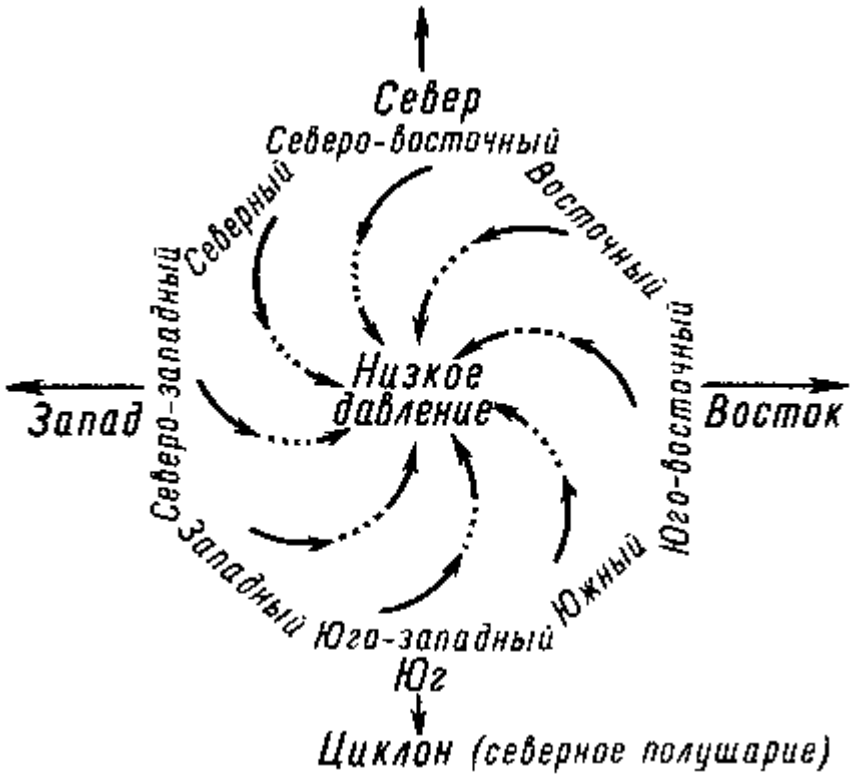


Рис. 4.

К огромным воздушным вихрям относятся циклоны и антициклоны (рис. 4, 5). Циклон представляет собой вихрь в диаметре до 2000 км и более, высотой от 6…8 км до 10… 12 км. В центре его — пониженное атмосферное давление. Воздух в циклонах у поверхности земли стекается к середине, образуя систему круговых ветров против движения часовой стрелки в северном полушарии и по часовой — в южном. На направление движения воздуха в циклоне оказывает влияние отклоняющая сила вращения Земли вокруг своей оси. В центре этого огромного вихря воздух поднимается и охлаждаясь, растекается на высоте. Водяные пары при этом конденсируются. Поэтому для циклонов характерна ненастная погода: зимой — большая облачность, снегопады, метели, некоторое потепление; летом — дожди, грозы, понижение температуры и усиление ветра.

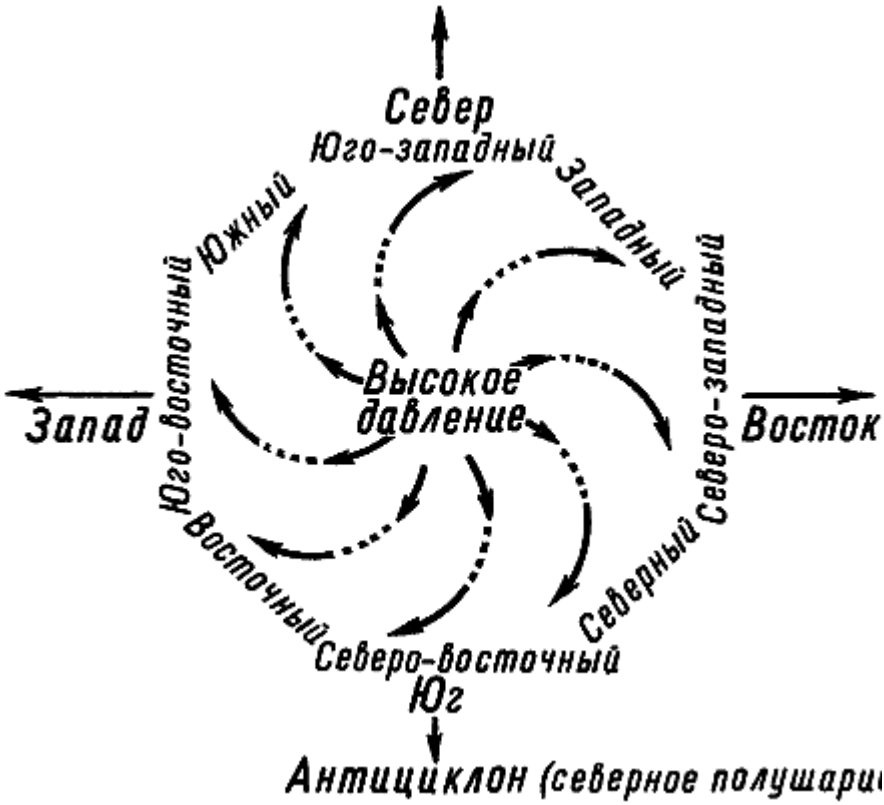


Рис. 5.

В синоптической практике при анализе карт погоды территория распространения циклона (антициклона) очерчивается замкнутыми кривыми линиями одинакового атмосферного давления — изобарами. Нередки случаи, когда погода на огромной территории европейской и азиатской частей СССР определяется одним циклоном. Например, в сводке Гидрометцентра СССР сообщалось («Известия» от 21 января 1979 г.): «…на Западную Сибирь вышел глубокий циклон с Баренцева моря. Центр его над Томской областью. Этот циклон определяет погоду на обширной территории от крайних северных районов Архангельской области до Байкала. Снег, метели будут наблюдаться на Урале, в северных и восточных областях Казахстана, в Красноярском крае, на Алтае, в Кемеровской, Новосибирской, Томской и Тюменской областях…» (рис. 6).

Как правило, циклоны перемещаются с запада на восток. Движение это вызвано резкими изменениями не только атмосферного давления и ветра, но и температуры, влажности воздуха. Отмечаются обильные осадки. Малые циклоны,

объединяясь, могут образовать обширные глубокие циклоны, состоящие из масс холодного воздуха по всей своей толщине. Постепенно циклоны затухают. Такой процесс продолжается в течение нескольких дней. Обычно циклон длится от 1…2 до 5…7 суток. Скорость движения его от 20…30 до 70…90 км/ч.

В северном полушарии есть два района Мирового океана, где половину года господствуют циклоны. Первый район находится несколько южнее Исландии, а второй — вблизи Алеутских островов. Эти районы называются исландским и алеутским минимумами, или иначе — центрами действия атмосферы. Вообще на земном шаре циклоны часто возникают в одних и тех же районах. В северном полушарии эти районы находятся вблизи восточных берегов континентов. Зимой, например, такая особенность циркуляции атмосферы Земли обусловлена взаимодействием холодного континентального воздуха с теплым морским.

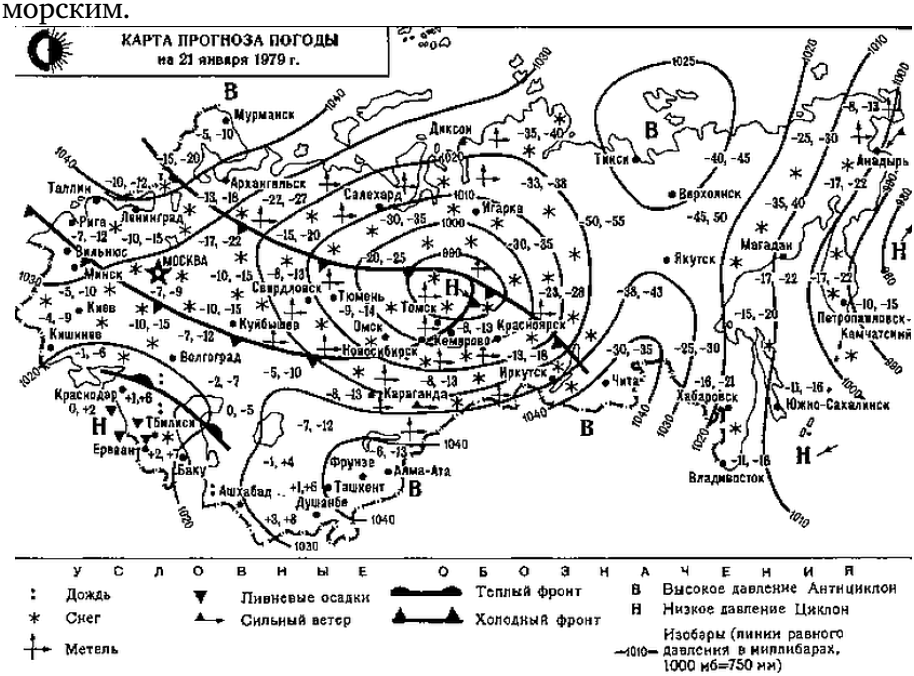


Рис. 6

В зависимости от района зарождения циклоны называются средиземноморскими, балканскими, генуэзскими, амударьинскими и т. д. Циклоны, рождающиеся на юге и перемещающиеся затем к северу, принято называть южными, а циклоны северных морей, быстро перемещающиеся на юг, — «ныряющими». На европейской части СССР наиболее сильные

дожди и снегопады, как правило, обусловлены южными циклонами. Они же способствуют вторжению холодных арктических масс на континент.

Деятельность циклонов приводит к межширотному обмену воздуха, тепла и влаги, что является важным фактором общей циркуляции атмосферы. В течение года количество их в каждом полушарии Земли достигает нескольких сотен. В жарких странах циклоны не велики по площади, а разница в давлении воздуха в центре и по краям значительна, поэтому ветер нередко достигает силы урагана. Скорость ветра при этом развивается до 70 км/ч, осадков выпадает до 1000 мм в сутки, на море разыгрываются штормы, в прибрежных зонах нередки наводнения. В северном полушарии тропические циклоны называют тайфунами, которые характерны для субтропической зоны Мирового океана. Это подтверждается сообщениями из различных стран этого района. Например, «Свыше 40 тысяч жителей Филиппинского острова Лусон остались без крова в результате сильных наводнений и ураганных ветров, которые принес с собой тропический тайфун «Эринг», самый мощный за последние десять лет. Особенно сильно пострадали густонаселенные провинции центрального и северного Лусона, рисовой житницы страны. Скорость ветра, сопровождавшего тайфун, превышала здесь 260 км/ч. Только в провинции Аврора было смыто и разрушено более двух с половиной тысяч жилищ. Серьезно пострадала система энергоснабжения и связи»[6].

«Небывалой силы штормы, вызванные циклоном, обрушились на некоторые районы Бангладеш. Сообщается, что погибли шесть человек, десятки ранены и тысячи людей остались без крова. В северо-восточном округе Силхет стихия разрушила более 5 тысяч домов. В округе Кхулиа несколько деревень стерты с лица земли. В некоторых районах выпал град. Ливневые дожди и град нанесли значительный ущерб посевам сельскохозяйственных культур»[7].

После продолжительного ненастья порой устанавливается ясная, солнечная погода. Безветренно, ни облачка на небе. Стрелка барометра на несколько суток застывает у отметки 1013 гПа.

Такое явление метеорологи называют антициклоном.

Антициклон — область в атмосфере, характеризующаяся повышенным давлением воздуха и представляющая собой полную противоположность циклону. В циклонах воздух сгоняется круговыми ветрами к центру, в антициклонах — расходится от центра; в циклонах небо обычно облачное, а в антициклонах — преимущественно ясное.

Как и циклоны, антициклоны перемещаются в направлении

общего переноса воздуха в тропосфере, то есть с запада на восток, отклоняясь при этом к низким широтам. Средняя скорость перемещения антициклона — около 30 км/ч в северном полушарии и около 40 км/ч в южном, но нередко антициклон надолго принимает малоподвижное состояние. При длительном нахождении антициклона над одним и тем же районом может возникнуть засуха, что, например, наблюдалось на территории европейской части СССР в 1972 и 1975 гг.

В антициклонах воздух опускается и при этом нагревается: содержащаяся в нем влага превращается в невидимый пар, небо освобождается от облачности. У поверхности земли воздух растекается от центра. Таким образом, ветер в антициклонах дует, огибая его центр, в северном полушарии по часовой стрелке, в южном — против часовой стрелки, образуя тем самым гигантский вихрь.

В диаметре антициклон может достигать нескольких тысяч километров, распространяясь в высоту до 8… 12 км. Так, в первой декаде февраля 1980 г. на большей части нашей страны погоду определял прочно обосновавшийся зимний сибирский антициклон, с центром между Омском и Красноярском. Влияние этого антициклона на погоду простиралось от Волги до Охотского моря (рис. 7).

В области антициклона преобладала ясная, морозная погода с низкими ночными температурами. В Красноярском крае и на западе Якутии морозы были 40…45° С. На Урале и в Заволжье они были слабее, но и здесь температура воздуха понижалась до минус 22…27, а на севере Средней Азии — минус 20…25° С.

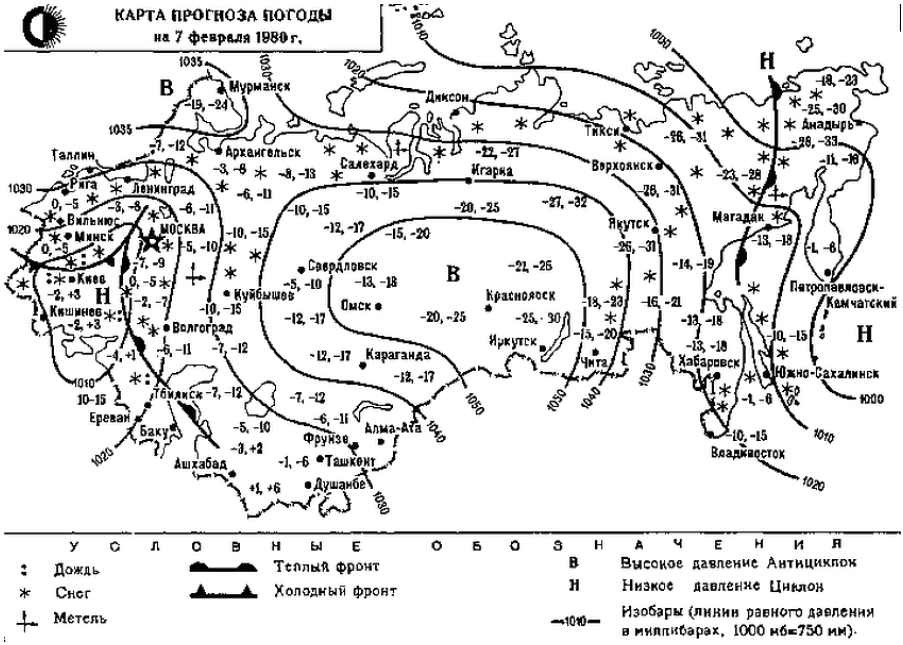


Рис 7

Одновременно на запад и юго-запад европейской территории СССР пришел теплый воздух (циклон). Повсеместно наблюдались небольшие морозы, в некоторых районах — осадки в виде снега, а в Молдавии, на юге Украины и Северном Кавказе температура воздуха поднялась выше нуля.

Рассматривая карты погоды субтропического пояса планеты, можно ясно различить центры областей высокого давления в любое время года, особенно над Мировым океаном. В Атлантическом океане — это азорский субтропический и южноатлантический антициклоны, в Тихом — северотихоокеанский, или Гавайский, и южнотихоокеанский антициклоны.

Существование субтропических антициклонов поддерживается частым вхождением в их области более холодных воздушных масс, которые затем быстро трансформируются и прогреваются над теплыми водами субтропиков. Это одна из особенностей циркуляции атмосферы Земли.

В субтропических антициклонах на высоте почти 1000 м существуют так называемые задерживающие слои атмосферы, и потому влага, которая испаряется с поверхности океанов, не уносится ввысь, а скапливается под этими слоями. Задерживающие слои атмосферы — главные аккумуляторы влаги

на земном шаре.

В зимнее время над восточными районами нашей страны часто устанавливается антициклональный характер погоды. Это результат влияния азиатского антициклона с центром над Монголией. Гребень его направлен к северо-востоку и в нем, в свою очередь, формируются частые антициклоны. Зимой в условиях безоблачного неба в антициклоне над Якутией и Магаданской областью происходит значительное охлаждение приземного слоя воздуха и наблюдаются наиболее низкие температуры в северном полушарии.

В атмосфере не бывает момента, когда не было бы циклонов и антициклонов. Поэтому половину своей жизни мы проводим в циклоне, а другую — в антициклоне. В общей циркуляции атмосферы Земли циклоны и антициклоны играют огромную роль.

Но, зная об их приближении, опрометчиво делать вывод, какой будет погода, ибо надо еще знать, какая часть циклона или антициклона пройдет через данное место, с какой скоростью они смещаются.

Таким образом, все то, что мы привыкли называть погодой, — это внешнее проявление весьма сложных физических процессов, происходящих у земной поверхности или в тех слоях, где действует воздушный транспорт.

Разумеется, процессы, происходящие в атмосфере, мы рассматривали весьма упрощенно, а ведь они значительно сложнее.

Наблюдения за погодой

В природе много явлений, доступных для наблюдения. Но наиболее широкое и большое практическое значение имеют наблюдения за погодой.

Древние люди мало знали о закономерностях погодных явлений, поэтому свои наблюдения выражали в форме примет, пословиц и поговорок, которые свидетельствовали о понимании ими погоды, характерной для данной местности. Например, в Британском музее хранится «дневник погоды», датированный 1268–1270 гг. Сведения о погоде есть и в русских летописях XV века. Среди документов «Приказы тайных дел» (1657 г.) сохранились особые «дневальные записи» (их вела дворцовая стража): «30 января, пяток. День от обеда холоден и ведрен, а после обеда оттепелей, а в ночи было ветрено… 4 февраля, среда. День был тепел и ведрен, а за полчаса до ночи пошел снег и шел пятого часу ночи, а в ночи было тепло же…»

Однако первые инструментальные метеорологические наблюдения стали возможны только в середине XVII столетия, когда были изобретены барометр и термометр.

В нашей стране впервые научные наблюдения организованы Академией Наук в Петербурге 1725 г. Регулярные же метеорологические наблюдения в России появились только спустя более ста лет.

В настоящее время в Советском Союзе главным научно-исследовательским центром изучения погоды является Гидрометцентр СССР. Его роль в народном хозяйстве огромна. Здесь ежедневно составляют более 150 синоптических аэрологических карт северного и южного полушарий. Они отражают состояние атмосферы над планетой через каждые 12 часов на одиннадцати уровнях от поверхности земли (на высоте более 30 км). Без прогноза не уходит в рейс ни один теплоход, не вылетают самолеты. Служба погоды составляет специализированные прогнозы для отраслей народного хозяйства.

На территории СССР действует густая сеть метеорологических станций, которые ведут научные наблюдения за состоянием атмосферы и гидросферы. Метеорологическая станция — это постоянное или временное место с известными координатами, где производятся научные наблюдения и измерения. Они подразделяются на метеорологические, агрометеорологические, аэрологические, гидрометеорологические станции, а также на разряды — первый,

второй и третий. Все станции имеют однотипную аппаратуру и ведут наблюдения в установленные сроки и по единой программе. С 1 января 1966 г. установлены основные климатологические сроки наблюдений на всех метеорологических станциях СССР по декретному московскому времени.

Восемь раз в сутки снимаются метеорологические данные со всех автоматических и полуавтоматических приборов. Эти данные не только используются нашим Бюро погоды, но и по специальным международным линиям связи восемь раз в сутки передаются и за рубеж. Данные наблюдений за погодой обсерватории публикуются в многочисленных климатических справочниках и монографиях.

Осадки, облачность, направление и силу ветра, оптические, электрические и другие явления в атмосфере отмечают в дневниках погоды общепринятыми условными знаками, приведенными на рис. 8. Посмотри их внимательно и запомни.

Условные обозначения для записи атмосферных явлений

Рис. 8.

Облака принадлежат к числу важнейших атмосферных явлений, активно участвующих в формировании погоды. Наблюдают их визуально. В предсказании погоды по местным признакам они играют существенную роль.

Поэтому, чтобы прогнозы были как можно более правильными, надо уметь различать хотя бы основные формы облаков.

К. Г. Паустовский писал: «…облака это вполне точные

сигналы про погоду. Это небесная азбука Морзе. Все дело в том, чтобы уметь их разбирать…».

Облака — носители осадков. С ними приходит к нам и дождь, и снег, и град, и грозы, и шквалистый ветер. С ними связаны и самые значительные колебания температуры воздуха: летом облака закрывают землю от солнца, уменьшая нагрев земной поверхности и всего приземного слоя воздуха, а зимой, как одеяла, прикрывают землю, не дают ей чрезмерно остыть. Предотвращая выхолаживание приземного воздуха, они тем самым препятствуют сохранению сильных морозов длительное время. Облака состоят из водяных капель или кристалликов льда. Из облаков всегда идет дождь, но пока капли не достигнут определенных размеров, они не выпадают на землю. Приближаясь к земной поверхности, капли нагреваются и частично испаряются, превращаясь в водяной пар. Если же они достигнут 0,5 мм в диаметре, будет дождь. Внешний вид и процессы развития облаков, а также характер осадков зависят от того, состоят облака только из водяных частиц или в них имеются ледяные кристаллы.

Различают облака по высоте их основания, выделяя облака верхнего яруса (выше 6 км над уровнем моря), среднего яруса (от 2 до 6 км) и нижнего яруса (ниже 2 км). Отдельную группу составляют облака вертикального развития с основанием на уровне нижнего яруса и высокой вершиной (до 8… 12 км и больше).

По международной классификации различают 10 главных видов облаков разных ярусов (табл. II и III).

К верхнему ярусу относят перистые, перисто-кучевые и перисто-слоистые облака.

Перистые облака — это отдельные облака волокнистой структуры и белесоватого оттенка. Иногда они имеют очень правильное строение в виде параллельных нитей или полос, иногда же, наоборот, их волокна спутаны и разбросаны по небу отдельными пятнами. Перистые облака прозрачны, так как состоят из мельчайших ледяных кристалликов. Часто появление таких облаков предвещает изменение погоды. Со спутников перистые облака порой трудноразличимы.

Перисто-кучевые облака — слой облаков, тонких и просвечивающихся, как перистые, но состоящие из отдельных хлопьев или мелких шариков, а иногда как бы из параллельных волн. Эти облака обычно образуют, образно говоря, «кучевое» небо. Часто они появляются вместе с перистыми облаками. Бывают видны перед штормами.

Перисто-слоистые облака — тонкий, просвечивающийся беловатый или молочного оттенка покров, сквозь который

отчетливо виден диск Солнца или Луны. Покров этот может быть однородным, как слой тумана, либо волокнистым.

На перисто-слоистых облаках наблюдается характерное оптическое явление — гало (светлые круги вокруг Луны или Солнца, ложное Солнце и др.)· Как и перистые, перистослоистые облака часто указывают на приближение ненастной погоды.

К среднему ярусу относят высококучевые и высокослоистые облака. Они отличаются от сходных облачных форм нижнего яруса большой высотой, меньшей плотностью и большей вероятностью наличия ледяной фазы.

Высококучевые облака — слой белых или серых облаков, состоящих из гряд или отдельных «глыб», между которыми обычно просвечивается небо. Гряды и «глыбы», образующие «перистое» небо, сравнительно тонкие и располагаются правильными рядами или в шахматном порядке, реже — в беспорядке. «Перистое» небо обычно является признаком довольно плохой погоды.

Высокослоистые облака — тонкая, реже плотная вуаль сероватого или синеватого оттенка, местами неоднородная или даже волокнистая в виде белых или серых клочьев по всему небу. Солнце или Луна просвечиваются сквозь нее в виде светлых пятен, порой довольно слабых. Эти облака — верный признак небольшого дождя.

К нижнему ярусу относят слоисто-кучевые, слоистые и слоисто-дождевые облака. По мнению многих ученых, слоисто-дождевые облака отнесены к нижнему ярусу нелогично, так как в этом ярусе (ниже 2000 м в умеренных широтах) находятся только их основания, а вершины достигают высоты нескольких километров (уровни облаков среднего яруса). Эти высоты более характерны для облаков вертикального развития, и потому некоторые ученые относят их к облакам среднего яруса.

Слоисто-кучевые облака — облачный слой, состоящий из гряд, валов или отдельных их элементов, крупных и плотных, серого цвета.

Почти всегда имеются более темные участки. Слово «кучевые» (от латинского «куча», «груда») обозначает скупченность, нагроможденность облаков. Эти облака редко приносят дождь; лишь иногда они превращаются в слоисто-дождевые, из которых выпадает дождь или снег.

Слоистые облака — довольно однородный, лишенный правильной структуры слой низких облаков серого цвета, очень похожий на туман, поднявшийся над землей на сотню метров. Слоистые облака закрывают большие пространства, имеют вид рваных лоскутов. Зимой эти облака часто удерживаются весь

день, осадки на землю из них обычно не выпадают, иногда бывает морось. Летом они быстро рассеиваются, после чего наступает хорошая погода.

Слоисто-дождевые облака — это темно-серые тучи, порой угрожающего вида. Часто ниже их слоя появляются низкие темные обрывки разорванно-дождевых облаков — типичные предвестники дождя или снегопада.

Облака вертикального развития бывают кучевые и **кучево-дождевые**.

Кучевые облака — плотные, резко очерченные, с плоским, сравнительно темным основанием и куполообразной белой, как бы клубящейся, вершиной, напоминающей цветную капусту. Они зарождаются в виде небольших белых обрывков, но вскоре у них формируется горизонтальное основание, и облако начинает незаметно подниматься. При небольшой влажности и слабом вертикальном восхождении воздушных масс кучевые облака предвещают ясную погоду. В противном случае они накапливаются в течение дня и могут вызвать грозу.

Кучево-дождевые, ливневые или грозовые облака — быстро растущие до больших высот мощные облачные массы в виде горы или огромной башни, верхняя часть которой оледеневает, то есть капли воды преобразуются в кристаллики. Пик облака обычно выравнивается и приобретает форму наковальни или огромного пера. Высота основания — в пределах от 0,4 до 1,0 км. В умеренной зоне верхняя граница облаков достигает 11…12, иногда 14 км, в тропической — 16…18 км, а в тайфунах даже 18…21 км. Этим облакам сопутствуют проливные дожди или штормы, поэтому их часто называют грозовыми тучами.

Ознакомиться с видами и формами облаков можно по специальному Атласу облаков[8]. Однако для правильного определения высоты и формы облачности необходима многолетняя практика наблюдений.

Наблюдая за облачностью, важно на глаз определить по десятибалльной шкале степень покрытия неба. Чистое небо — 0 баллов. Ясно, на небе нет облаков. Если закрыто облаками не более трети небесного свода — 3 балла, малооблачно. Облачно с прояснением — 4 балла. Это значит, что облака покрывают половину небесного свода, но временами их количество уменьшается до «ясно». Когда небо закрыто наполовину, облачность 5 баллов. Если говорят «небо с просветами», имеют в виду, что облачность не менее 5, но и не более 9 баллов. Пасмурно — небо полностью покрыто облаками, без единого голубого просвета, облачность 10 баллов. Высота облаков нижнего яруса (до 2500 метров) определяется визуально или с

помощью приборов (прожектор, шар-пилот).

При глазомерной оценке высоты облаков выбирают на нижней поверхности облачного покрова хорошо заметный на общем фоне участок, расположенный по возможности выше 45° над горизонтом и определяют его высоту над землей. Рекомендуется при этом переводить взгляд с наблюдаемого участка облака на предметы, расстояния до которых известны, и определить высоту облака путем сравнения ее с этими расстояниями. Более точными являются глазомерные определения, когда вблизи пункта наблюдения имеются подходящие высотные ориентиры, возвышенности, вышки, радиомачты и т. д. По закрытию верхней части этих предметов можно легко и правильно определить высоту нижней границы облаков.

Надо уметь «читать небо», разбираться в облаках, различать те из них, с которыми связаны длительные и значительные перемены в погоде, и те, которые несут кратковременные изменения или, наоборот, не предвещают перемен в погоде.

В основе многих примет погоды лежат изменения атмосферного давления.

Что же такое атмосферное давление?

Как ни легок воздух, но он, как и всякое другое вещество, имеет массу. Оказывается, масса 1 м^3 сухого воздуха составляет 1 кг 300 г. Воздух в 770 раз легче воды. Значит, воздух, содержащийся в литровой бутылке, имеет примерно такую же массу, как наперсток воды.

Хотя масса воздуха и невелика, но сила, с которой вся толща атмосферы давит на земную поверхность, огромна. Столб воздуха от поверхности Земли до верхней границы атмосферы давит на каждый квадратный сантиметр с силой 1 кг. Таким образом, на человеческую ладонь, площадь которой примерно 150 см ^{2}, воздух давит с силой, равной массе Двух взрослых мужчин. Наш организм приспособлен к такому давлению, потому что тело человека тоже содержит воздух, который уравновешивает давление извне.

Установлено, что на уровне океана при температуре воздуха 0° С ртуть в трубке поднимается на 760 мм рт. ст. (101,3 кПа). Давление при таких условиях называется нормальным атмосферным давлением.

В соответствии с Конвенцией об обязательном применении стандартов СЭВ у нас в стране Госстандарт СССР принял постановление о введении с 1 января 1980 г. стандарта СЭВ 1052-78 «Метеорология». Единицей измерения давления, в том числе и атмосферного, в этом стандарте является паскаль (Па) —

ньютон на метр квадратный (ньютон — единица силы в системе СИ). Привычная нам величина атмосферного давления в 760 миллиметров ртутного столба соответствует 101300 Па = 1013 гПа = 101,3 кПа (паскалей). Но передавать по радио или публиковать данные, выраженные шестизначными цифрами, неудобно. Поэтому сведения об атмосферном давлении передаются в гектопаскалях — единицах, в сто раз больших. Тогда 750 миллиметров ртутного столба будут соответствовать 1000 паскалей.

Изменение давления тесно связано с изменением температуры воздуха. Воздух при нагревании расширяется. Теплый воздух легче холодного. Поэтому 1 м^3 теплого воздуха на одной и той же высоте весит меньше, чем 1 м^3 холодного. Следовательно, и давление теплого воздуха будет меньше, чем холодного.

Изменяется давление при подъеме вверх. Это происходит потому, что с высотой воздух становится менее плотным — разреженным. При поднятии на 10 м атмосферное давление понижается приблизительно на 1 мм. Если, например, от уровня океана подняться на высоту 1000 м, то давление будет 660 мм ртутного столба.

Рис. 9.

Понижение атмосферного давления позволяет определять с помощью барометра высоту места над уровнем моря. Есть несколько видов барометров, но чаще всего используют ртутный или металлический (анероид).

Однако ртутный барометр неудобен для пользования в походах и экспедициях. Для этих целей гораздо удобнее анероид

(рис. 9). Он имеет металлическую коробочку, круг со шкалой и две стрелки — латунную, которую можно передвигать (поворачивая головку), и черную, которая движется по кругу в зависимости от давления. На круге есть шкала с цифрами от 71 до 81, возрастающими слева направо. Эти цифры показывают величину давления в миллиметрах. На шкале барометра имеются надписи: «буря», «дождь», «переменно», «ясно», «засуха».

Главная часть барометра — металлическая коробочка, из которой выкачан воздух. От сплющивания атмосферным давлением она предохраняется сильной пружиной. Колебание атмосферного давления действует на дно и крышку коробочки. Когда давление воздуха увеличивается, крышка коробки немного вдавливается (прогибается) и черная стрелка, которая при помощи рычажков соединена с крышкой, движется вправо, в сторону больших чисел; когда давление падает, то крышка выпрямляется (выгибается) и стрелка движется влево.

Латунную стрелку обычно с вечера поворачивают так, чтобы она совпала с черной. Утром слегка постукивают пальцем по стеклу анероида и смотрят, куда ушла черная стрелка, как изменилось давление за ночь — увеличилось или уменьшилось. Изменение давления говорит о том, что погода начинает меняться. Если барометр «падает» (то есть давление воздуха понижается), это значит, что над нами в верхних слоях атмосферы проходят теплые массы воздуха. Теплый воздух содержит в себе много влаги. Появятся облака, а потом возможны и осадки.

Если нет барометра, то его можно сделать самому. Для этого в бутылку наливают две трети воды, горлышко закрывают пробкой, через которую пропущена стеклянная трубка (конец ее должен погрузиться в воду). Затем запечатывают трубку сургучом. Барометр готов. На ясную погоду вода в трубке будет опускаться, на ненастную — подниматься. Чтобы барометр работал правильно, нужно залить горлышко бутылки сургучом в такой день, когда анероид показывает нормальное давление — 101300 Па (760 мм. рт. ст.).

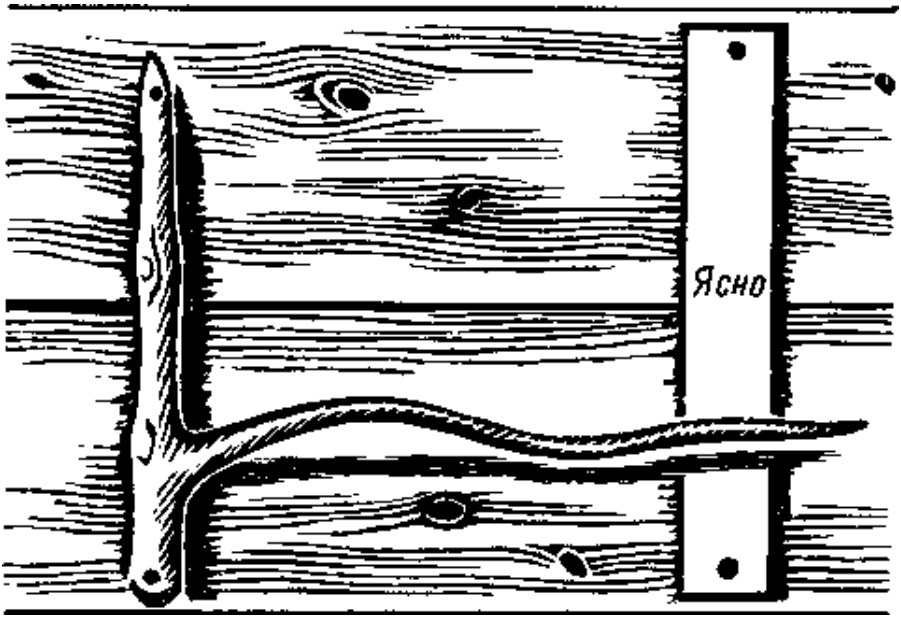


Рис. 10.

Для этой цели можно также использовать перегоревшую электрическую лампочку. Достаточно просверлить в ее цоколе отверстие диаметром 2–3 мм и до половины заполнить стеклянный баллончик водой. Самодельный барометр следует повесить между оконными рамами (лучше на северной стороне). Этот несложный прибор очень чутко реагирует на изменения погоды. Если внутренние стенки лампочки покрылись плотным туманом — завтра будет облачно, без осадков. Если же на стенках появились полосы мелкой росы — это признак переменной облачности. В случае, если сверху образовались крупные капли росы, ожидайте грозового дождя. О таком простом по устройству барометре рассказал (см. газету «Правда Украины» от 12 сентября 1975 г.) инженер из Хабаровска П. Строкач. Он сообщил, что такой барометр уже служит пятнадцать лет и ни разу не ошибся в прогнозах.

Наши предки, кроме примет о погоде, использовали для прогнозов и своеобразные «барометры». Древнейшим на Руси был еловый «барометр», который и в наше время широко используется.

Установлено, что можжевельник и ель очень чутки к изменениям погоды. Выпиленный из сухой ели или можжевельника стволик с длинной веточкой очищают от коры и прикрепляют к стенке так, чтобы веточка «ходила» в

горизонтальном направлении. Напротив конца веточки прибивают пластинку с расчерченными линиями (рис. 10). Годичные слои и сучья ели и можжевельника по-разному впитывают в себя влагу: наружные слои вбирают ее больше, чем внутренние. Если влажность уменьшается, особенно перед сухой жаркой погодой, наружные слои быстро просыхают (поэтому сухие ветви ели поднимаются), сук заметно идет вверх к стволу — обязательно прояснится, будет хорошая погода; при увеличении влажности наружные слои набухают и сук опускается, заметно идет вниз к стволу: жди ненастной погоды с осадками. В зависимости от длины сука амплитуда колебания может достигать до 25 см.

Местные признаки погоды

Какая нас ожидает погода завтра, можно узнать, если внимательно присмотреться к Луне, звездам. Об этом нас «уведомит» и заходящее Солнце. Предсказывать погоду можно по облакам и ветру, по цвету зари, радуги и другим явлениям в атмосфере. Явления, происходящие в атмосфере, которые служат предвестниками изменения погоды, принято называть местными признаками погоды. Среди них есть такие, которые расскажут о дне завтрашнем, а есть и такие, по которым можно судить о погоде на более длительный срок.

Пытаясь предсказать погоду, помните: никогда не составляйте прогноз погоды по одному признаку, необходимо сделать несколько разнородных наблюдений и сравнить их. Если все признаки подтверждают друг друга, то прогноз приобретает большую вероятность; если различные признаки противоречат друг другу, то следует обратить внимание на то, какие из них выражены резче (обычно, это облака и ветер). Когда признаки не согласуются, вероятность правильного предсказания уменьшается.

Местные признаки позволяют дать прогноз погоды на несколько часов вперед (6… 12 часов), а иногда на сутки и более. Основную роль в правильном прогнозе играют внимательность наблюдателя, умение разобраться в признаках перехода погоды, научное понимание взаимной связи между различными явлениями погоды, а также практический опыт. Любой признак можно привести к ошибочному выводу, если его использовать изолированно от других, не учитывая общего хода изменения погоды.

Что же следует понимать под выражением «изменение погоды»?

Погода меняется непрерывно, и почти не бывает двух дней с совершенно одинаковой погодой, обязательно какие-нибудь значения ее элементов изменятся. Поэтому мы будем различать несколько основных типов погоды и считать их неизменными.

Первый тип — ясная, сухая, без осадков погода (летом теплая и жаркая, зимой морозная). Облака не затягивают всего неба и лишь днем временами закрывают солнце. Наблюдается такая погода обычно в антициклоне.

Второй тип — неустойчивая погода: то с прояснениями, то с сильными ливневыми дождями и грозами или снежными метелями. Она наблюдается в холодной воздушной массе, в тыловой части циклонов, но может наблюдаться и на периферии антициклонов.

Третий тип — пасмурная, без сильных осадков погода. Слоистые или слоисто-кучевые облака затягивают все небо, но без сильного дождя или снега, иногда с моросью или туманом.

Такая погода типична для теплой воздушной массы в теплом секторе циклона или в отрогах антициклонов, особенно зимой и в осеннее время года.

Четвертый тип — ненастная погода с обложным продолжительным дождем или снегом, приносимыми циклонами.

Дальше мы расскажем о местных признаках, указывающих на переход погоды от одного типа к другому.

Признаки ясной, сухой погоды

В зимние ночи небо ясное, но в понижениях рельефа возможен **туман:** днем он поднимается, рассеивается, небо остается безоблачным. Летом или ясно, или часам к 10 утра появляются небольшие, разбросанные по небу, как клочья ваты, кучевые облака «хорошей погоды» (табл. 1). К 15…16 ч количество их увеличивается, а к вечеру они бесследно исчезают.

Если **кучевых облаков** нет, небо остается весь день безоблачным, — это говорит о том, что будет устойчивая, сухая, очень теплая и даже жаркая погода.

Летом, в ясные ночи, воздух сильно охлаждается, возникают невысокие, стелющиеся по земле туманы, обычно над болотами, речками, лощинами, низинами. После восхода солнца ночной туман поднимается и иногда превращается в разорванную слоистую облачность. Утро кажется пасмурным, предвещающим ненастный день, но к 9…10 ч облачность рассеивается, снова сияет солнце. Ночной туман характерен для установившейся ясной погоды.

В ясную погоду хорошо выражен суточный ход температуры воздуха. Она повышается от восхода солнца до 14… 15 ч, а затем непрерывно понижается до утра следующего дня. Ночью в лесу и на холмах теплее, чем в поле и в низменностях. Зимой мы ощущаем, как к утру «крепчает» мороз.

Летом вскоре после захода солнца на траву выпадает **роса,** которая исчезает только после восхода солнца. По народным приметам *обильная роса — к ясному дню; утром роса и туман — к хорошей погоде; чем больше роса, тем жарче будет день.*

Выпадение росы объясняется тем же, что и запотевание холодного предмета, внесенного в теплую комнату. Земля ночью охлаждается быстрее воздуха. Водяной пар, содержащийся в воздухе, соприкасаясь с поверхностью земли, конденсируется. Поэтому вполне правильны народные приметы погоды, основанные на многолетних наблюдениях за образованием росы.

Дым, выходящий из печных и фабричных труб, содержит, кроме газообразных продуктов, мельчайшие твердые частицы, остающиеся после сгорания топлива. Эти частицы делают дым видимым. При устойчивой тихой, ясной, сухой погоде дым поднимается вертикально вверх (табл. I).

При смене длительной ненастной погоды на ясную, сухую дым тоже идет вверх или с небольшим наклоном в сторону ветра. Так, 12 февраля 1980 года в Киеве утром наблюдалась сплошная серо-свинцовая слоистая облачность, шел снег, был едва

заметный ветер. Дым из фабрично-заводских труб поднимался почти вертикально вверх. Казалось, ничто не предвещало скорого изменения погоды, да и по официальному прогнозу (см. газету «Правда Украины» от 12 февраля 1980 г., N 35) в ближайшие двое суток должна была быть облачная погода с осадками. Однако к 12 ч небо полностью прояснилось, стало морозно. Температура с 7 градусов мороза утром понизилась днем до 10 градусов. В последующие дни — 13, 14, 15 и 16 февраля — была ясная, сухая погода с температурой до 15 градусов мороза.

При устойчивой ясной погоде **ветер** слабый, без резких изменений. Ночь тихая. Утром появляется ветер. К полудню он усиливается, а к вечеру опять ослабевает. Это предвещает хорошую погоду.

Если ветер днем дует с моря на сушу, а вечером с суши на море (бриз), жди хорошей погоды (днем земля нагревается быстрее, воздух над ней становится легче и вытесняется менее нагретым воздухом с моря; ночью суша остывает скорее, и ветер меняет направление). Такая смена ветра происходит на побережье морей, больших озер и рек в летнее время.

Чистый голубой цвет неба зимой — один из признаков устойчивой ясной погоды.

Верным признаком сохранения ясной погоды является **чистый закат солнца,** переходящий от желтого цвета (у горизонта) к золотисто-розовому, а затем зеленому. **Зеленоватый цвет зари** предвещает продолжительную сухую погоду, а если очень заметен, то и засуху. Об этом говорят и народные приметы: *чистый закат солнца — к вёдру (сухой погоде); если увидишь зеленый луч, ожидай завтра хорошего дня.*

Все эти признаки характерны для устойчивой погоды, то есть для однородной воздушной массы, которая на несколько дней задерживается над каким-либо районом. Ветра нет (он появляется только днем в результате сильного нагрева почвы солнцем), и по этой же причине днем, усиливается испарение с поверхности почвы и образуются кучевые облака, дым идет прямо вверх, ночью выпадает роса или появляется низкий туман.

Рассмотрим случай, когда на основании анализа наблюдавшихся признаков и примет погоды в сельской местности (Вологодская область, деревня Хламово) мы в 1960 г. предсказали изменение погоды.

В конце июля и в первые дни августа удерживалась ненастная погода, было облачно, ветрено, выпадали осадки в виде грозовых и мелких «грибных» дождей. Облака к вечеру не исчезали, а вечерние зори имели красноватый оттенок. Температура ото дня к ночи не изменялась. Днем наблюдались сильные порывы ветра,

к вечеру он не утихал. Животные, птицы, насекомые вели себя очень неспокойно. Все это свидетельствовало о том, что вблизи района наблюдения был циклон.

5 августа картина начала меняться. Утром в облачности появились просветы, затем остались лишь отдельные кучевые облака, которые к вечеру рассеялись. Стихло. Закат был чистым. Небо совершенно прояснилось. Ночью выпала роса, стало прохладно. Появились первые признаки антициклона. Ожидалась ясная, теплая, без осадков погода.

6 августа прогноз оправдался. Утро было тихое, ясное. Обильная роса. Дым из труб поднимался вертикально. Ласточки летали высоко. С 10 ч появились кучевые облака, которые разрастались до 15–16 ч. К вечеру они исчезли. Заря светло-розовая с золотистозеленым оттенком. Ночью прохладно. Сильная роса.

7 и 8 августа были ясные теплые дни с незначительной облачностью, слабым ветром. К вечеру — чистое небо, тихо.

9 августа появились признаки неустойчивой с осадками погоды. Утром тихо и ясно, но ласточки летали низко, дым из труб стлался по земле (табл. V). С 10 ч появились быстро увеличивающиеся кучевые облака грязноватосерого оттенка. Слабый северо-восточный ветер усилился до умеренного. С 12 ч появились грозовые тучи и стал накрапывать дождь. Солнце спряталось за облаками. Из-за них видны лишь веерообразные расходящиеся лучи. Ветер к вечеру не стих, а еще более усилился. Все эти признаки подтверждали предположение о приближающейся неустойчивой погоде с грозовыми дождями и похолоданием.

10 августа с утра все небо действительно затянуло облаками, стал дуть порывистый северо-восточный ветер. Похолодало. Во второй половине дня прошел грозовой дождь. Немного прояснилось, однако ветер не стих. Солнце закрыло облака. Заря была багровокрасной (табл. V).

Вопреки календарю, июньское небо 1976 г. дышало холодом. И только 22 июня началось потепление. Наблюдения 23 июня в пригороде Черкасс Дахновке показали следующее: день без осадков, к полудню появились мощные кучевые облака, но к вечеру они рассеялись. Муравьи по веточкам взбираются на самые верхушки. Вечерняя заря бледно-розовая с золотистым оттенком. Ночью сильная роса.

С 24 по 30 июня стояла сухая, жаркая погода с температурой днем до 29 градусов.

Признаки неустойчивой погоды

Неустойчивая погода особенно часто наблюдается летом. Это связано с неравномерным нагреванием поверхности земли солнечными лучами. Мы можем находиться в одной и той же воздушной массе, в которой накануне не было осадков, а на следующий день после полудня начинаются грозы и ливни. Предсказать их в общем прогнозе особенно трудно, потому что они выпадают «пятнами», имеющими часто всего несколько километров в диаметре. Например, 2 августа 1974 г. в Киеве в районе Подола наблюдался ливень. Да еще какой! Вода в отдельных местах достигала по колени. А в других районах города (в Святошино, на Борщаговке) в это время дождя не было.

Однако некоторые признаки, предсказывающие такие дневные осадки, все же существуют. Поэтому необходимо внимательно следить за развитием кучевых облаков после их появления на небе утром. Это особенно важно делать, находясь на экскурсии или в походе. Не следует забывать о зависимости между погодными условиями и безопасностью движения группы. По статистическим данным, $^1/_5$ всех случаев серьезного травматизма в горных и особенно лыжных походах связана с ухудшением погодных условий. Опасны не сами осложнения погоды, а неподготовленность к ним путешественников, что чаще всего бывает при внезапных изменениях погоды.

Признаков, предвещающих ухудшение погоды, много. Назовем некоторые из них.

Если утром кучевые облака появляются рано, быстро растут, клубятся, к полудню принимают форму высоких башен или гор (табл. I), основания их лежат на разной высоте, а вечером они только немного расплываются, но не исчезают, оставаясь на небе большую часть ночи, — жди дождя.

Если вершины особенно высоких облаков перестают резко вырисовываться на небе, как бы покрываются пеленой, или если из вершин таких облаков появляются «метлы» или «хвосты», то из такого облака очень скоро можно ждать ливня, грозу.

Если днем появляются мощные и высокие кучевые облака, если была гроза, но после нее не похолодало, ждите ночью снова грозу. Перед ночной грозой **туман** вечером не появляется, не выпадает и роса.

Если небо днем мутное и белесоватое, **вечерняя**

заря красная, а солнце закрыто облаком, из-за которого видны лишь его расходящиеся лучи, — будет дождь.

Ветер в течение дня неровный: то ослабевает, то резко усиливается. Если он усиливается к ночи, это еще больше увеличивает вероятность неустойчивой погоды.

Поздней осенью, при заморозках (но до выпадания снега) и ранней весной после того, как растаял снег, после теплого солнечного дня, вместо росы все покрывается серебристым инеем. Часто люди не различают иней и изморозь. Иней появляется ночью, при ясном небе, при безветренной погоде и температуре ниже нуля; ложится тонким слоем, преимущественно на ровные предметы (поверхность земли, крыши и т. п.). Днем иней исчезает.

Изморозь образуется обычно зимой во время небольшого мороза (от -1 до -5° С) при дожде или мороси, при сильном ветре с густым туманом. Изморозь может образовываться в тумане при умеренных морозах (от -10 до -20° С) и в очень сильный до -40° С. Изморозь украшает однообразие зимнего пейзажа. Особенно она преображает лес, одевая деревья и кусты в красивое зимнее убранство. Можно наблюдать, как зимним вечером деревья, лес становятся непроглядны, серы, призрачны. Ночью появился туман. С появлением солнца туман рассеивается, а деревья одеваются в белые узоры изморози, сказочно поблескивающие в холодных лучах низкого зимнего солнца. Лес, завешанный кружевами изморози, утрачивает прозрачность, как летом при листве. Изморозь преобразила и украсила его зимний вид.

***Дым** от труб стелется низко над землей* (табл. V). При достаточно высокой влажности воздуха частицы дыма покрываются слоем влаги и становятся тяжелее, тем более что влажный воздух имеет меньший удельный вес, чем сухой. По этой же причине дым не поднимается, а опускается к поверхности земли или стелется горизонтально по направлению слабого ветра, оставаясь в пределах границы между двумя разнородными слоями атмосферы. Неустойчивой погоде обычно предшествует неоднородное строение атмосферы в виде слоев с различной температурой и влажностью.

Радиопомехи очень сильны.

Звезды сильно мерцают.

Если зимой днем ясно, а к вечеру при безветренной погоде все небо постепенно покрывается туманным слоем низких слоистых облаков (табл. I), — это значит, что мороз ослабевает и может выпасть небольшой снег.

Зимой небо белесоватое, хотя тумана нет, а вечерняя заря и заходящее солнце красны или багровы — ждите неустойчивой погоды без сильных морозов, но со снегопадами.

Приведем пример, как на основании анализа наблюдавшихся признаков и примет определялась перемена погоды от ясной, теплой, без осадков к неустойчивой с осадками.

Место наблюдения: деревня Хламово Вологодской области, 1974 г.

31 июля. Вечером при закате солнца заря имела красноватый оттенок. (Предшествующие наблюдению дни были ясные, теплые, без осадков).

1 августа. Ночь относительно теплая. Росы не было. Дым из труб стлался низко над землей. Ласточки летали низко. Днем появились грязновато-серые кучевые облака, они быстро увеличивались, их основания находились на разной высоте.

Солнце спряталось в облаках, красная заря. После 22 ч наблюдалось сильное мерцание звезд, то есть все признаки подтверждали приближение ненастья, неустойчивой погоды с осадками.

2 августа. С утра действительно наблюдалась переменная облачность. Как и накануне, сильное ощущение духоты. К полудню $^2/_3$ неба покрылось громадными кучевыми облаками, которые позже превратились в грозовые. Пчелы вели себя беспокойно и сильно жалили. В 14 ч грозовые тучи стали заметны по всему горизонту, большая туча приближалась с запада. Усилились порывы ветра, слышны были раскаты грома. Пошел мелкий, «грибной» дождь, затем ливень.

3 августа. Утром и вечером гроза.

Признаки ненастной погоды

Начало продолжительных дождей или снегопадов связано с приближением циклона и его фронтов. На это указывает ночное потепление. С приближением циклона ветер заметно усиливается. *Самый верный признак близкого ненастья — постепенное увеличение облачности.*

Если внимательно проследить за тем, как наступает длительное ненастье, можно увидеть такую картину. Ярко сияет на голубом небе солнце, и все, казалось бы, говорит об устойчивой безоблачной погоде. Но вот в западной части горизонта появляются чуть заметные тонкие, прозрачные крючковидные перистые облака, находящиеся на высоте около 10 км (табл. V). Они постепенно заполняют все небо. Примерно через 20 ч после их появления наступает ненастная погода.

Часто мы не замечаем этих облаков и не подозреваем о наступлении ненастья. Но проходит несколько часов, облачность все больше уплотняется, превращаясь в сплошную белесоватую пелену перисто-слоистых облаков. Вокруг Солнца или Луны нередко заметны цветные большие круги. Вот уже и не узнать небо: оно все затянуто облаками, сквозь которые мутно просвечивает Солнце или Луна. Это значит, что покров перисто-слоистых облаков сменился более плотными высокослоистыми облаками, расположенными на высоте 5 км. Солнце или Луна просвечиваются в виде светлых пятен, порой, довольно слабых. Высокослоистые облака — верный признак приближения дождя (снега). Продолжительность осадков 10… 12 ч, а иногда и сутки.

Наблюдая за облачностью, следует учитывать и такие признаки:

Чем заметнее для невооруженного глаза распространение перистых облаков с западной половины неба, чем разнообразнее их формы, тем вероятнее ненастье.

Если высокие перистые облака медленно сменяются более низкими тучами, то осадки могут начаться через 24…36 ч.

Кучевые облака к вечеру не исчезают — есть основание ожидать ухудшения погоды.

Наличие на небе облаков различной окраски — признак приближающегося ненастья.

Если Солнце заходит в сплошную низкую тучу, значит погода будет ухудшаться (обычно на следующий

день бывает ненастная погода).

Все эти признаки объясняются тем, что в умеренных широтах, в которых мы с вами живем, преобладает перенос воздушных масс и фронтов с запада на восток.

Появление перистых облаков, которые сменяются затем более плотными и низкими, свидетельствует о приближении циклона.

Солнце, как вы знаете, заходит в западной части неба, поэтому оно часто попадает в облачный массив циклопа. Перемещаясь в среднем со скоростью 30…35 км/ч, циклон часто достигает места наблюдения на следующий день, и погода портится. Конечно, не всякое облако относится к циклону, но если в западной части горизонта видны длинные полосы (перистые облака), веерообразно выходящие из одной точки, можно с большой вероятностью предсказать приближение циклона.

Если облачность, покрывающая небо, уплотняется и наступает значительное ухудшение видимости, ожидайте обильных осадков.

Когда в течение дня ясно или малооблачно, а к вечеру облака начинают уплотняться, усиливается ветер, — это признак ухудшения погоды.

Видимое движение облаков против ветра — верный признак наступления непогоды.

Зимой ухудшение погоды сопровождается потеплением, а летом, наоборот, с приближением ненастной погоды жара становится умеренной. Летом в таких случаях нарушается суточный ход температуры воздуха, и ночь бывает очень теплой, роса не выпадает. Выравнивается температура в низинах и на возвышенных местах, в лесу и в поле.

С ухудшением погоды **понижается давление:** чем это заметнее, тем быстрее приближается ненастье. Стрелка барометра-анероида при постукивании по стеклу поворачивается влево.

Ветер к вечеру усиливается — к ухудшению погоды (значит, приближается циклон). А если ветер к вечеру не стихает и направление его меняется против движения часовой стрелки, — это может быть признаком продолжительных осадков. О приближении дождя свидетельствует также усиление ветра ночью. Этот признак отражен в народной примете: *если ветер дует ночью, то появится вода днем.* Если во время непогоды ветер резко меняет направление с восточного на западное, — наступит улучшение погоды (центр циклона миновал).

Приведем пример предсказания ненастья по наблюдению за облачностью и ветром.

Место наблюдения: Киев, массив Святошино.

15 марта 1975 г. Погожее весеннее утро. Ясно. Слабый юго-восточный ветер.

С полдня на небе стала появляться облачность в виде отдельных плоских, лохматых, расплывчатых белых кучевых облаков. Тени от предметов едва заметны, без четких границ. Усилился юго-восточный ветер. К вечеру в западной и северо-западной части горизонта появилась перисто-слоистая облачность отдельными полосками с бледно-фиолетовым оттенком. Солнце зашло в облака. Ночью сильный ветер.

Прогноз на 16 марта: к смене погоды, возможны осадки, ветрено.

16 марта. Сероватое утро. Ветер умеренный, временами с порывами. По всему небосводу слоисто-кучевые облака неодинаковой плотности местами с просветами. К вечеру облачность уплотнилась. Пошел дождь. Сыро.

О предстоящей погоде можно судить и по цвету зари. Лучший признак приближения ненастной погоды — **вечерняя багрово-красная заря** (табл. V), а зимой еще и с коричневым оттенком. Такой цвет заря приобретает в результате увеличения влажности воздуха. Иногда перед заходом солнца на небосводе появляются бледно-синие полосы слоистой облачности, через которые солнце кажется багровокрасным, несколько сплюснутым шаром. Это тоже к наступлению ненастья и, как правило, сильных ветров.

Золотисто-бронзовый цвет солнца при восходе и заходе, а также светло-желтые краски зари (табл. V) предвещают ненастье, ветер. Тонкие полупрозрачные облака при заходе солнца делают краски заката мутными, «грязными», так как облака рассеивают солнечный свет. Поэтому бледный закат солнца — тоже признак предстоящего ненастья.

По вечерней заре и цвету солнца можно предвидеть переход к ненастью заблаговременно, за 18…24 ч и более. Подтвердим это такими примерами.

Место наблюдения: с. Гуровщина Киевской области.

20 октября 1974 г. Теплый, погожий осенний день, небольшая облачность. Ветер южный, слабый до умеренного. Пригревает солнце. В полдень ветер усилился и сменился на юго-западный. В 17 ч 30 мин на бледно-синем фоне неба появились полосы слоистых облаков, солнце багрово-красное с резко очерченным контуром.

Прогноз: к ненастью и сильному ветру.

21 октября. С утра облачно с небольшими прояснениями. К

11 ч уже сплошная серосвинцовая облачность. Стал накрапывать дождь, затем он превратился в морось.

22 октября — ночью был сильный ветер. Утро пасмурное, в 9 ч пошел дождь, по небу быстро плыли грязно-дымчатые облака. Резкий ветер кружил опавшие листья, ломал ветви деревьев. Во второй половине дня — буря, грозовой дождь.

23, 24 и 25 октября — типичные осенние дни: пасмурно, дождь.

Другой пример. Место наблюдения: Киев, массив Святошино и Первомайский парк.

19 ноября 1973 г. Морозное утро, напоминающее мартовское, весеннее. Температура −2° С. Лужицы покрылись тонким прозрачным ледком. Воздух как бы стоит на месте, только дым из труб чуть заметно клонится к северо-западу. На востоке невысоко над горизонтом — перисто-слоистые облака. Полоса неба под облаками бледно-зеленоватого оттенка, кромки облаков отсвечивают золотистым цветом. В просветах проглядывает чистое темноголубое небо. Активно ведут себя галки, голуби, щебечут воробьи, радуясь прекрасному утру. Белки, уже поменявшие рыжие шубки на серодымчатые, бойко прыгают по деревьям в поисках пищи. Над Днепром и в его пойме стелется легкой дымкой низовой туман. Над южной частью горизонта сквозь бледно-дымчатую пленку облаков виден серп Луны. Все эти признаки, казалось бы, предвещали на ближайшие дни устойчивую, ясную, без осадков погоду.

К 9 ч утра небо полностью очистилось от облачности, ярче обозначился серп Луны. Только на востоке облака расплылись в ровную слоисто-прозрачную пленку и опустились к горизонту. Солнце просвечивало сквозь облака ярким желто-багровым кругом. Это уже настораживало. Днем температура +2° С. Капало с крыш. Светило солнце. Временами дул холодный, порывистый северо-западный ветер. Незаметно к часу дня небо покрылось облачностью, напоминавшей мыльную пену. Солнце стало едва заметным расплывчатым пятном бледно-желтого цвета. Около 17 ч на юго-западе сгустились тучи. Форму Солнца установить было трудно, закат полыхал бронзовозолотистым цветом.

Краски менялись очень быстро. В 17 ч 15 мин вдоль горизонта появились красные, над ними фиолетовые вперемешку с бледнооранжевыми полосы, еще выше — бледно-розовые с мутной просинью. Получился как бы слоеный пирог. В 17 ч 30 мин на закате возникли широкие бледно-оранжевые полосы, которые постепенно сливались в одну кирпичного цвета. Потемнело и стало прохладно. Воздух чист и прозрачен. Темно-синий цвет неба стал черным, на нем резко обозначились

мерцающие звезды. Дул порывистый ветер.

Прогноз: смена погоды на ненастную, с осадками и ветром.

20 ноября. Ночью выпал мокрый снег. Утро неприветливое, хмурое. Сплошная облачность. Весь день шел небольшой дождь с отдельными мокрыми снежинками. Под колесами машин и ногами пешеходов хлюпает снежноводяная жижа. Зябко.

Таким образом, прогноз от 19 октября полностью подтвердился.

Не менее надежными признаками, кроме зари, являются некоторые другие световые явления в атмосфере. *Мерцание звезд — признак ухудшения погоды с усилением ветра.* Звезды мерцают вследствие отклонений световых лучей при прохождении через неоднородную воздушную среду. В мерцании все явственнее видны синий и красный цвета.

Круги и гало вокруг Солнца и Луны

Эти природные явления тоже связаны с распространением лучей света в атмосфере. Появление кругов и гало вокруг Солнца или Луны — верный признак приближения ненастной погоды.

Ученые уже давно обратили внимание, что Солнце при появлении гало затянуто белой блестящей дымкой, тонкой пеленой высоких перистых или перисто-слоистых облаков; они состоят из мельчайших кристалликов льда, чаще всего имеющих форму шестигранных столбиков и пластинок.

Плавая в потоках воздуха, такие кристаллики, подобно зеркалам, отражают или, подобно призме, преломляют падающие на них солнечные лучи. При этом от некоторых кристалликов лучи могут попадать на наши глаза — вот тогда мы и видим какую-то форму гало.

Добавим: не всякие перистые облака дают яркое, хорошо заметное гало. Для этого нужно, чтобы тучи были не слишком плотны и содержали много ледяных кристалликов.

Иногда на небе появляется светлый круг, опоясывающий горизонт. Как он возникает? Специальные опыты показали, что такая форма гало образуется благодаря отражению солнечного света от боковых граней ледяных кристалликов, плавающих в воздухе в вертикальном положении.

Отражение света от маленьких ледяных зеркал, плавающих в морозном воздухе, рождает на небе и светящийся столб. Тут в игре света участвуют ледяные пластинки, плавающие в атмосфере не вертикально, а горизонтально.

Вот как это происходит. Лучи Солнца, которое только что ушло за горизонт, падают на колеблющиеся нижние грани таких пластинок, отражаются и попадают в глаза наблюдателя. Если ледяных пластинок в воздухе много, зеркальные отражения Солнца сливаются в одно, и мы видим растянутое, искаженное до неузнаваемости изображение солнечного диска — от горизонта в небо уходит светящаяся дорожка. Иногда на фоне вечерней зари она бывает окрашена в красноватые тона. Это «знамение» с давних пор производит очень сильное впечатление на суеверных людей: «быть беде!»[9]. А человеку суеверному порой требуется совсем немного, чтобы он не только поверил в «знамение», но и приукрасил «чудесное» явление своей фантазией. Нелегко найти среди атмосферных явлений другое, которое бы так пугало наших предков, как гало.

Вспомните «Слово о полку Игореве»: «Храбро сражались русские воины, и серым волком бежал половецкий хан, спасаясь

за великую реку. Русская рать двинулась дальше изгнать иноземцев с Русской земли. Но наступило ненастье. Черные тучи поползли по небу и четыре солнца засияли над Русской землей. — Быть большой беде, — говорили воины, глядя на это чудо. И скоро с Дона-реки и от Южного моря полетели стрелы половецкие…».

Форма гало весьма разнообразна, чаще всего оно бывает в виде окрашенного круга с угловым радиусом в 22°, в центре которого находится Солнце или Луна (табл. IV). Его образуют кристаллики, которые не отражают, а преломляют свет, подобно стеклянной призме. При этом преломленные лучи попадают в глаза лишь от тех кристалликов, которые располагаются на небе по кругу, в центре которого мы видим Солнце. Небо в этих местах будет освещенным и окрашенным в радужные тона. С внутренней стороны круг резко очерчен и окрашен в красноватый цвет, за красным — желтый и синий цвета, которые менее резко выражены. Внешне круг заканчивается голубоватым цветом, постепенно сливаясь с цветом неба.

Около Луны, из-за слабости лунного света, круг слабо окрашен — почти желто-белый и резко очерчен только с внутренней стороны (табл. IV). Иногда, в зависимости от распределения облачности, около Луны появляется красноватый круг. Он бывает неполный, края его расходятся, круг как бы разорван. Запомните: такой разорванный круг зимой всегда появляется перед ветром и снегом. *Красный цвет Луны — признак ненастной погоды.* «Месяц красен — к дождю», — говорят в народе. Между тем обычное, всем знакомое явление кругов около Луны принимает иногда и необычную форму. Бывая у какого-либо водоема в тихую безоблачную летнюю ночь, многие, наверное, наблюдали «лунную дорожку» на воде. Это не что иное, как зеркальное отражение Луны, но отражение неузнаваемо искаженное, сильно растянутое на поверхности воды, подернутой рябью. Слегка волнующаяся вода так отражает лунный свет, что мы видим множество отдельных отражений Луны — на воде возникает длинная светящаяся «дорожка». Писатель В. Костылев, собирая материалы к трилогии «Иван Грозный», нашел в архивах рассказ о том, как однажды великий князь «всея Руси» увидел на небе невиданное.

> «…Дрожащей рукой царь Иван отодвинул занавес. Испуганными глазами взглянул на небо. Лицо его перекосилось от ужаса: на небе, в темной вышине, застыло крестообразное небесное знамение… Опираясь на посох, вышел царь на Красное крыльцо наблюдать

дивное видение, о котором только что сказала ему царица. Долго молча смотрел он на небо, усеянное густой звездной россыпью, на этот таинственный крест, смутно проступавший в небесной глубине, и вдруг, зашатавшись от слабости, прошептал:

— Вот знамение моей смерти. Вот оно».

…В феврале 1964 г. интересную форму природного явления (гало) наблюдали и описали молдавские метеорологи. Небо было покрыто пеленой высоких перисто-слоистых облаков. На таком фоне наблюдатели видели шесть солнц — одно настоящее, пять ложных — и пять радужных кругов. Два круга опоясывали истинное солнце, два — ложных, а пятый, светлый круг (его называют околосолнечным) опоясывал небо параллельно горизонту. К большому кругу сверху примыкала радужная дуга. Вот как объясняет «знамение», которое испугало Ивана Грозного, и форму гало, наблюдаемую и описанную молдавскими метеорологами, кандидат философских наук В. Мезенцев: «От солнца, которое стоит низко у горизонта или уже ушло за горизонт, тянется вверх длинный светящийся столб — его искаженное изображение. И одновременно над солнцем видна часть гало: светящийся столб пересекает ее и образует большой светлый круг».

Иной раз гало похоже на старинный рыцарский меч. На фоне вечерней зари он может казаться красным (вот откуда идут свидетельства летописцев о том, что они ясно видели на небе окровавленные мечи!).

Можно увидеть сразу два креста, когда на небе появляются только вертикальные части гало-круга и часть горизонтального круга, которая примыкает к Солнцу. Пересекаясь, они образуют кресты. А иной раз здесь видны лишь светящиеся пятна — ложные солнца.

Разнообразных форм гало очень много, порой удивительных, редкостных. Но все они находят свое естественное научно правильное объяснение.

Венцы вокруг Солнца и Луны — это расплывчатые цветные круги, почти вплотную прилегающие к светилам. Венец ярче окрашен, чем гало, он более широкий (табл. IV). Венцы отличаются от гало еще тем, что у них обратный порядок чередования цветов, то есть внешние круги венцов красного цвета, а внутренние — голубого. Венцы возникают вследствие преломления света при его прохождении не через ледяные кристаллики, а через мелкие капельки воды и ледяные иглы, образующиеся в более низких неплотных облаках.

Венцы вокруг Солнца и Луны — важный признак приближения ненастья. Их чаще можно наблюдать около Луны, а вот около Солнца они, как правило, теряются в блеске его лучей; вокруг звезд венцы слабые и часто малозаметные.

При наблюдении за венцами следует замечать, меняют ли они свои размеры с течением времени. Установлено, что радиус венцов зависит от размеров частиц, образующих облако. Если венцы уменьшаются и яркость цветов становится расплывчатой, значит, водяные капли или ледяные иглы растут, и есть основание ожидать выпадения осадков, то есть наступления ненастной погоды. И наоборот, увеличение размеров венцов, их яркости свидетельствует об испарении водяных капель или уменьшении ледяных игл. Следовательно, можно ожидать ясную погоду.

Увеличение **влажности** воздуха является приметой ухудшения погоды. *Соль отсыревает, делается мягче — к сырой погоде, к ненастью; соль высыхает — к вёдру. Табак сыреет — к сырой погоде, к ненастью. Отсырело подсохшее, но не убранное сено на лугу — быть дождю. Перед наступлением сырой погоды кожаные вещи становятся гибкими и мягкими.* В бачках и других емкостях с засоленной капустой перед сменой погоды на ненастную сверху выступает много рассола.

При увеличении влажности воздуха улучшается звукопроводимость. Так, раньше коренные киевляне судили о приближении ненастья по звону колоколов Киево-Печерской лавры. «Лавра гуде», — предупреждали они друг друга. Примета повышенной слышимости звуков (лая собак, пения петухов, шума от проходящих поезда, автомашин и т. д.) перед наступлением ненастья действительно имеет под собой физическую основу и закономерность, что доказано наукой.

Однако эта закономерность достаточно сложна, чтобы доказывать ее здесь. Особенная густота и явственность колокольного звона лавры указывали на повышенную влажность воздуха, что обычно предшествует незамедлительному ненастью.

Наступление дождливой, ненастной погоды предскажет и «источник-барометр», о котором сообщила «Рабочая газета» от 12 декабря 1976 г. «Голубые патрули» — учащиеся средних школ Могилев-Подольского района Винницкой области разведали 236 источников. Среди них установили поистине удивительные голубые артерии, например «источник-барометр» близ с. Озаринец. Почему его так назвали? А потому, что он безошибочно «предсказывает» погоду: за два-три дня перед дождем колодец до краев заполняется водой.

Приближение ненастья предскажет и необычный «звуковой

барометр» в с. Бачна Черновицкой области. Это колодец с приделанной к его горловине крышкой. Вода в колодце прозрачная, холодная. Но вот беда, иногда в колодце стоит такой шум, что в соседнем дворе слышно. И бывали случаи, когда сильным потоком воздуха, шедшим из колодца, поднимало крышку, особенно перед ненастьем. А перед наступлением солнечной сухой погоды колодец, наоборот, шумно втягивает воздух внутрь. В дни, когда изменения погоды не предвидится, в колодце спокойно.

В Украинском бюро погоды объяснили, что это явление вызвано колебаниями атмосферного давления[10].

Зимой в морозные дни можно иногда видеть, как оконные стекла вдруг запотевают, крошечные капельки воды выступают на рамах. Запомните: *окна «плачут» — к ослаблению мороза, к потеплению.*

9 февраля 1975 г. Киев, массив Святошино. Ясное, морозное утро. Температура −9° С. Ветер северо-западный, на открытых местах пронизывающий, порывистый. Птицы, нахохлившись, сидят на средних ветвях кроны деревьев.

Но что это? Оконные стекла запотели, крошечные капельки воды выступили на рамах. Дым из труб, еще недавно поднимавшийся столбом вверх, начал «горбиться» и пополз к земле. *Если дым стелется по земле* (табл. V), *надо ждать плохой, неустойчивой погоды.*

Прогноз: к смене погоды и потеплению.

После 12 ч дня небо стало покрываться мутной облачной пленкой, через которую едва пробивались солнечные лучи. Тени от предметов нерезкие, расплывчатые. Температура воздуха повышалась.

10 февраля. Ночью выпал небольшой снежок. Утром сплошная облачность. Температура около нуля градусов. Ветер северо-западный, мягкий. Оттепель.

Не подвели капельки воды на окнах, да и дымок хорошую службу сослужил.

Обычно роса — предвестник ясной, сухой погоды, однако по ней можно предсказать и ненастье.

> Если роса вечером вовсе не ляжет на луга, ожидайте дождя.
>
> Если капельки росы утром висят на кончиках листьев или травы, будет дождь.
>
> Тихая, светлая ночь без росы — ожидай на следующий день дождя.
>
> Роса скорее высыхает — к дождю; тоже самое, если

роса не высохнет до полудня.

Если утром туман поднимается, образуя облака, это предвещает дождь, а если он падает на землю — сухую погоду.

Если перистые облака выгинаются узкой длинной полоской, то они предвещают сильный дождь с ветром и бурей.

Если после устойчивой ясной погоды небосвод становится мутновато-волнистым и покрывается мелкими облаками, — скоро будет дождь.

Признаки улучшения погоды

Признаки, предвещающие улучшение погоды, основаны на том, что длительное ненастье приходит всегда с циклонами. Поэтому улучшение погоды возможно тогда, когда циклон уходит.

Основной признак улучшения погоды — размывание однородной низкой сплошной серой облачности, которая наблюдается при длительном ненастье. Количество облаков постепенно и равномерно уменьшается. В слоистых облаках образуются разрывы, просветы. Появляются кучевые облака, которые движутся в том же направлении, что и ветер у земли (табл. I).

После длительной ненастной погоды *вечером появляется Солнце, при закате в западной половине неба облаков нет* (табл. IV).

Похолодание при ненастье — верный признак скорого прекращения осадков. Чем сильнее похолодание, тем надежнее признак. В лесу значительно теплее, чем в поле.

Если **ветер** усиливается во время дождя и направление его меняется против часовой стрелки, значит, циклон проходит над наблюдателем. После пасмурной погоды с осадками следует улучшение погоды. Отсюда и возникла народная примета: *сильный ветер во время дождя предвещает хорошую погоду.*

Ветер к вечеру утихает. При закате **заря золотисто-розовая.** Стрижи и ласточки летают высоко (табл. IV).

Радуга возникает в результате преломления солнечных лучей в водяных каплях. При этом белый свет разлагается на спектр. Радуга наблюдается в виде одной, реже нескольких цветных дуг в стороне, противоположной Солнцу, на фойе облаков или полос падающего дождя. Издавна наблюдая это интересное, красивое природное явление, народ подметил ряд признаков. Вот некоторые из них.

Видна радуга — ждите перемены погоды.

Высокая и крутая радуга — к ветру, пологая и низкая — к дождю.

Вечерняя радуга предвещает хорошую, а утренняя — дождливую погоду (табл. IV).

Радуга видна и после дождя, но скоро пропадает, — будет хорошая погода, если держится долго — к ненастью.

Когда возникают две или три ярких радуги, бывает продолжительный теплый дождь.

Обычно радуга появляется, когда идут дожди летом, поздней весной или ранней осенью. Необычное природное явление наблюдали жители г. Горького: в зимний морозный день 27 декабря 1978 г. над городом стояла радуга.

Интересному атмосферному явлению дали объяснение сотрудники Горьковской гидрометеослужбы. Дело в том, что при больших морозах в воздухе могут образоваться снежные кристаллики. Яркие солнечные лучи, преломляясь в них, рисуют в небе яркую радугу, которая и украсила этот предновогодний декабрьский день.

Предсказателем изменения погоды может быть и обыкновенный городской трамвай. Над моторным вагоном трамвая подымается буголь, по которому поступает электроэнергия. Иногда буголь отскакивает от провода, и тогда появляется искра. При дневном свете она почти незаметна, зато с наступлением темноты сверкает ярко. От этой искры расплавляются частицы медного провода, которые сгорают затем зеленым пламенем, окруженным синим сиянием, так называемым ореолом.

Оказывается, цвет искры не всегда одинаковый — он зависит от состояния погоды. Если воздух сух, вспышка бывает частая и яркая, в ней преобладает ореол; а искры не видно — это признак предстоящей ясной погоды. Если же ореол светится слабо и в нем ясно видна зеленая искра («трамвай искрит» — так говорят в народе), значит, воздух сильно увлажнен и следует ожидать осадки.

Признаки появления заморозков

Весной, в начале лета или ранней осенью ночью, под утро, температура нередко падает ниже нуля градусов, наступают заморозки. Хотя они обычно продолжаются недолго (всего несколько часов), но бывают губительны для растений. Особенно опасны весенние заморозки, так как они задерживают развитие сельскохозяйственных культур, снижают урожай плодовых и овощных. Так может произойти, если заморозки появятся в период цветения садов или образования завязи. Осенние заморозки вызывают преждевременное опадание плодов, их порчу. Очень плохо переносят заморозки огородные культуры. Огурцы часто гибнут при самом незначительном понижении температуры ниже нуля градусов. Растения очень чутко реагируют на окончание и наступление заморозков, и не случайно люди издавна по растениям прогнозируют заморозки.

Например, в мае месяце поднимаются из глубины водоемов от корневища листья кувшинки (лилии белой, табл. VII). *Если всплывает на поверхность водоема лист — конец ночным заморозкам.* При наступлении ненастья кувшинка белая скрывается в воде.

Черемуха цветет перед последними весенними заморозками, тогда как *листья березы желтеют перед ранними осенними.*

Наиболее опасны поздние весенние или ранние осенние заморозки, наступающие после длительного периода теплой погоды.

После вторжения арктического воздуха, даже с положительными температурами днем, ночью происходит его местное радиационное выхолаживание. Очень важно вовремя предупредить соответствующие районы об опасности. Однако предсказать заморозки трудно. Иногда они поражают небольшие участки, что в большинстве случаев зависит от местных природных условий.

В сухом воздухе и на поверхности сухой почвы вероятность заморозков больше, чем в воздухе с высокой влажностью или на поверхности влажной почвы.

На почве заморозки сильнее, чем в воздухе. Если почва прогрета и влажна, заморозков может и не быть.

Заморозки в низких местах более вероятны, чем на возвышенных. Охлажденный воздух с холмов стекает в низины, балки. Поэтому *низкие места больше подвержены заморозкам.*

Частые и сильные заморозки наблюдаются на лесных полянах, где нет ветра; *чем сильнее ветер, тем меньше*

вероятность местных заморозков.

Если вечером или ночью появился туман или небо затянуто облаками, заморозков не будет.

С вечера или ночью появилась роса — сильно ослабляется заморозок, а часто прекращается совсем. Происходит это потому, что при выпадении обильной росы выделяется большое количество тепла, которое нагревает приземный слой воздуха. *Если небо на ночь покрывается тучами и усиливается ветер, угрозы заморозков нет.*

Если весной ожидают ясную, тихую и прохладную ночь, необходимо проверить возможность заморозков с помощью специальных расчетов. Наиболее простой способ расчета был предложен русским метеорологом, профессором П. И. Броуновым. Измеряют температуру воздуха в тени в 13 и 21 ч. Определяют разность показаний. Например, днем температура была +10,2° С, а в 21 ч +3,4° С. Разность составляет 6,8. Для удобства расчетов можно пользоваться специальным графиком (рис. 11).

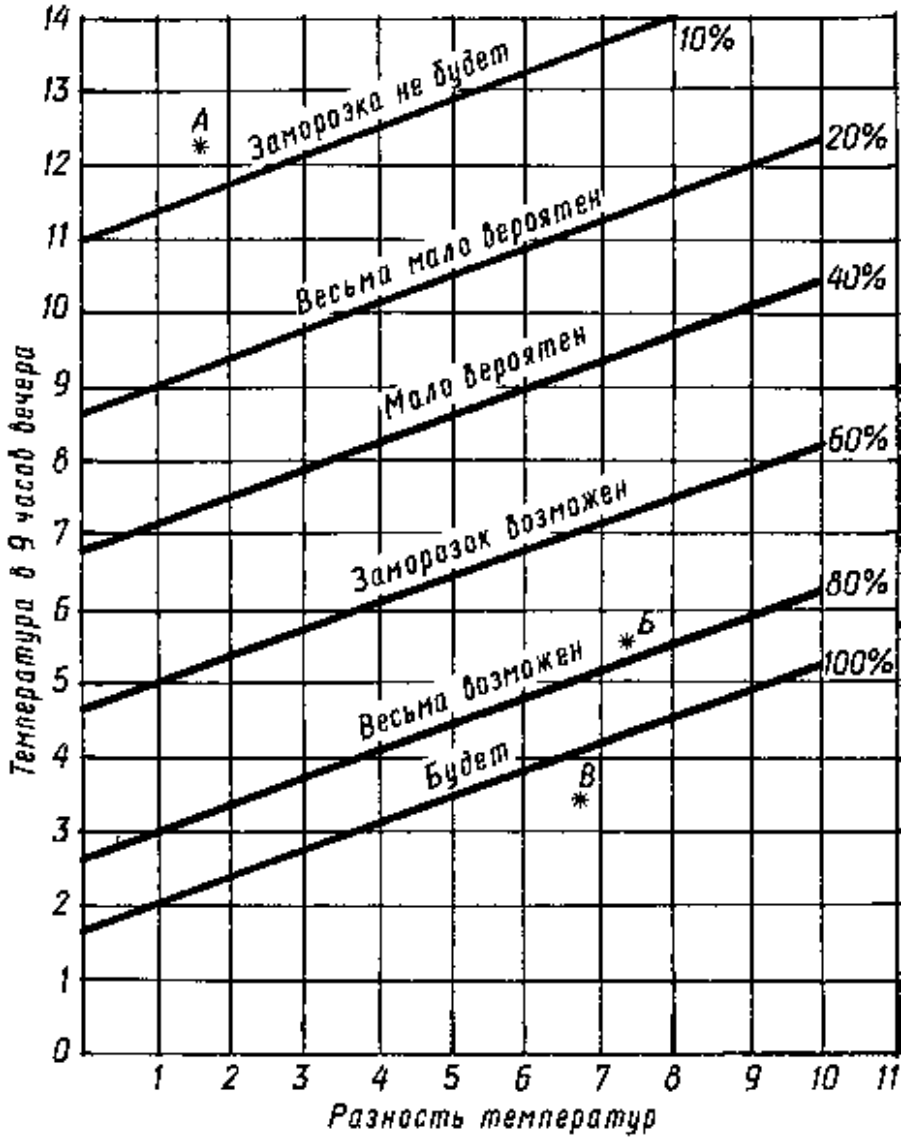


Рис. 11.

На нем по горизонтали нанесены разности между дневными и вечерними температурами от 0 до 11° С. По вертикали отложены температуры в 21 ч. Косые линии обозначают вероятность наступления заморозков в процентах.

Десятые доли градусов на графике не показаны. Мысленно делим расстояние между тремя и четырьмя градусами на десять частей и берем четыре равные части. Отыскав точку на оси ординат графика, движемся вправо до пересечения с линией,

соответствующей разности температур, равной 6,8. Место пересечения этих линий показано точкой В. Она лежит ниже косой линии, показывающей стопроцентную вероятность заморозков.

Рассмотрим второй пример. В 13 ч температура была +13,8° С, в 21 ч +12,3. Разность равна 1,5. Находим на графике точку пересечения линий, соответствующих температуре воздуха вечером, и разность температур днем и вечером. Точка (на рисунке обозначена буквой А) лежит слева от косой линии с отметкой 10 % и показывает полную невозможность наступления заморозков.

Третий пример. В 13 ч было +13° С, в 21 + 5,6° С. Разность равна 7,4. Находим точку Б на пересечении соответствующих линий. Она лежит близко к косой линии, указывающей на большую вероятность (80 %) заморозков. Если нет смягчающих признаков (например, увеличения облачности), надо принимать все меры для защиты растений.

Ограничимся предсказанием заморозков одним этим способом, хотя указанные выше рекомендации и не дают полной уверенности в том, что все заморозки будут предугаданы.

Особенно коварной бывает погода в мае: в это время наблюдаются частые похолодания, утренние заморозки. Следует знать, что холод губителен для нераспустившихся бутонов яблони уже при температуре +4° С, для распустившихся цветков — при +2° С, а завязи плодов погибают при +1…1,5° С. Что же делать? Надо заранее заготовить материалы для устройства дымовой завесы. На участке площадью 600 кв. метров требуется не меньше восьми — десяти куч, в которые надо послойно уложить дрова, хворост, влажные опилки, листья и навоз на расстоянии не менее двух метров от деревьев. Дымовые кучи зажигают, когда температура воздуха снижается до +2° С. Плотная дымовая завеса особенно нужна перед восходом солнца, так как именно в это время заморозок достигает наибольшей силы. Дымление прекращают через два часа после восхода солнца. Часть приготовленных куч приберегите на случай, если заморозки повторятся.

Признаки грозы

Многим природным явлениям мы не придаем особого значения, воспринимая их как что-то само собой разумеющееся. А вот гроза, видимо, не оставляет равнодушным ни одного человека на земле.

Не зная истинной причины возникновения грозы, грома и молнии, древний человек, полный предрассудков и суеверий, считал это явление сверхъестественным. И не случайно главным богом у древних греков считался громовержец Зевс; древние славяне поклонялись и приносили жертвы богу грома Перуну, место которого позднее занял Илья-пророк, «громыхающий по небу в колеснице».

Ослепительные вспышки света, оглушительные раскаты грома нагоняли на первобытного человека страх и ужас. Люди думали, что молнии — это огненные стрелы, которыми боги поражают провинившихся. Для них они были страшными и загадочными. Но несмотря на страх, человек внимательно наблюдал и изучал это проявление стихии. Потребовались сотни тысяч лет упорного труда многих поколений исследователей, прежде чем были объяснены научно и гроза, и ее вечные спутники гром и молния.

Рис. 12.

Известно, что возникновение грозы связано с развитием мощных восходящих потоков воздуха, электризацией капель воды или кристалликов льда в тучах.

Молния. На всех языках это слово говорит о мгновенном, кратковременном явлении в природе. Глаз человека не может уловить ее всю сразу за столь короткий миг. Что же такое молния? Ученые говорят о ней, как о большой электрической искре. К мысли, что природа молнии — электрическая, впервые в XVIII веке пришел великий русский ученый М. В. Ломоносов (1711–1765). В 1743 г. он создал первую научную теорию происхождения гроз. С тех пор накоплено огромное количество данных об особенностях грозовых явлений. Процесс возникновения молнии сегодня уже хорошо известен. Когда капли воды в облаке начинают замерзать, то сначала превращается в лед их поверхность и при этом заряжается положительно. А в центре капли остается вода, заряженная отрицательно. Потом и она превращается в лед, но, замерзнув, часто разрывает «шарик». Осколки его оболочки, несущие положительный заряд, взмывают в верхнюю часть облака. А центральное ядро капель устремляется вниз, передавая земле отрицательный заряд. В итоге система «облако — земля» превращается в своего рода гигантский конденсатор, между облаками которого и проскакивает мощная извилистая искра — молния (рис. 12). При этом воздух раскаляется до 25000-27000° С. Давление в нем повышается до нескольких тысяч атмосфер, происходит как бы гигантский взрыв. Звук от взрыва воспринимается нами как гром. Раскаты грома слышны потому, что при большой протяженности канала молнии звуковые волны от отдельных его частей приходят к наблюдателю одна за другой. Они могут доходить до нас не только прямым путем, но и отражаясь от различных частей облака и от земной поверхности.

Обычно гром мы слышим после того, как видим вспышку молнии. Это объясняется тем, что свет распространяется почти мгновенно, тогда как звук имеет скорость 330 $^{м}/_{с}$. Таким образом, если между вспышкой молнии и громом проходит, скажем, 6 с, это означает, что гроза удалена от нас на расстояние почти 2 км.

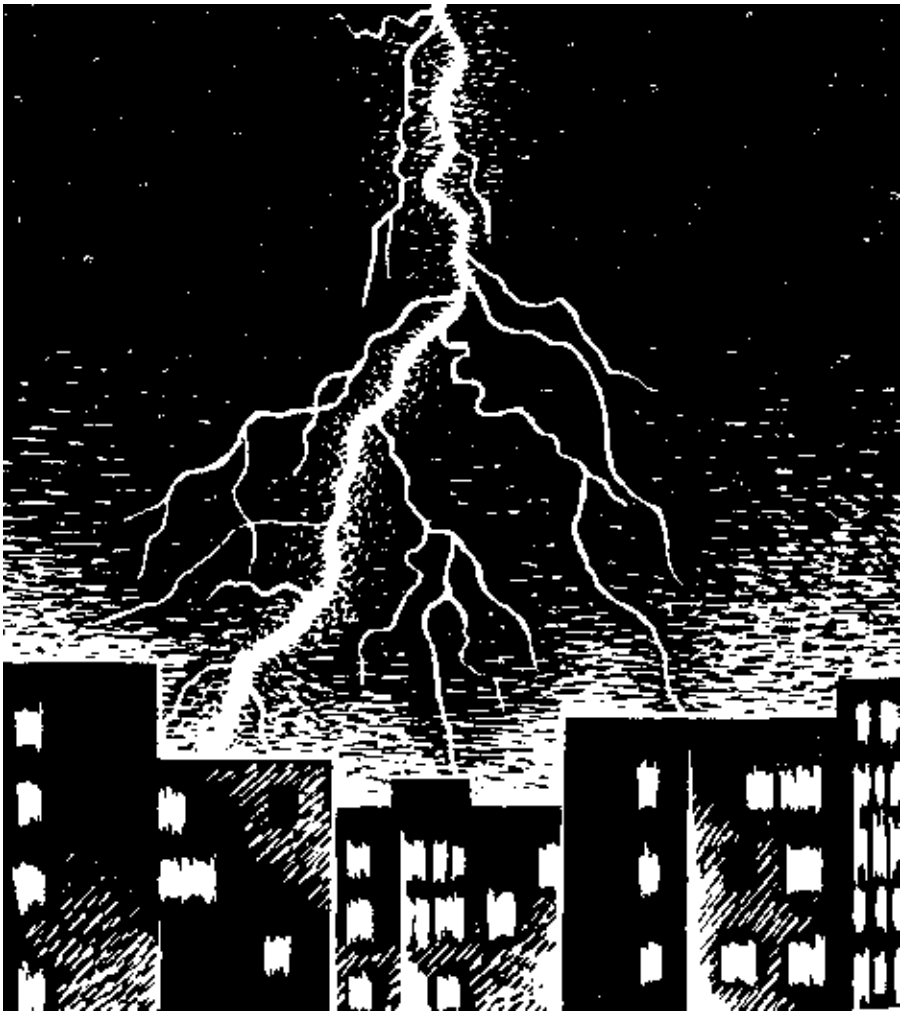


Рис. 13.

Ученые, изучающие атмосферные процессы, различают несколько видов молнии: линейные, реже — точечные и шаровые. Есть внутриоблачные разряды, когда молнии замыкают соседние облака. Чаще всего мы не видим ярких каналов таких молний (они скрыты толщей облаков), а только больше замечаем освещенное пространство — рассеянное свечение облака, которое называют еще плоской молнией. Бывают молнии, летящие из облака горизонтально. Такие блуждающие молнии иногда распространяются на расстояние до 50 километров (рис. 13, 14). Бывают молнии ленточные — будто бегущие по горизонту, повторяющие при разрядах одну и ту же форму. Но самая распространенная — молния между облаком и землей. Она

зигзагообразно идет к земле, имеет много ответвлений, которые также направлены вниз, но не все из них видимы для нашего глаза. Реже удается наблюдать шаровую молнию. Это газовый шар, обычно голубоватого цвета, размером от 10 до 30 см в диаметре. Он очень легкий и движется обычно вместе с воздушным потоком. Иногда шаровая молния взрывается и причиняет бедствие, особенно когда вместе с воздушным потоком попадает в помещение. Иногда она исчезает бесшумно. Так, к вечеру над Белой Холуницей (Кировская область) разразилась гроза. Ослепительно сверкнула молния, ударил гром — и в дом рабочего завода Н. Ковальногова вкатился… огненный шар.

Пройдя по квартире, шаровая молния причинила массу неприятностей: перебила всю посуду в серванте, сожгла электропроводку, а русскую печь тряхнула так, что та вся потрескалась. «Побушевав» в доме, молния вышибла раму на веранде и ударила в огород, оставив хозяевам на память о себе воронку около полуметра. По счастливой случайности их в квартире не оказалось, поэтому никто не пострадал[11].

Рис. 14.

Несмотря на опубликованные за последние 125 лет тысячу с лишним наблюдений и без малого два десятка подробных и углубленных анализов, в том числе две монографии, природа шаровой молнии и на сегодня остается одной из величайших загадок грозовой активности. Шаровая молния — явление не

более редкое, чем линейная молния. Только на территории СССР ее ежегодно видят 1 млн. человек. Однако до ученых доходят сведения менее чем 0,1 процента этого большого количества людей. Значительная часть информации пропадает. Уважаемый читатель, если Вам, Вашим родственникам или знакомым приходилось встречаться с шаровой молнией, напишите об этом по адресу: 119117, г. Москва, Г — 117, ул. Погодинская, 10. Институт общей и коммунальной гигиены им. А. Н. Сысина АМН СССР или 150000, г. Ярославль, ул. Советская, 14, университет «ШМ».

Как вы думаете, часто ли гремит гром над нашей планетой? Тысячу раз в году, две тысячи? Нет. Ежегодно над землей молнии сверкают в среднем более 3 млрд. 100 млн. раз! Это значит, когда на вашей руке часы отсчитывают одну секунду, в разных концах земного шара не менее 100 раз гремит гром.

Наибольшее число дней с грозами наблюдается в тропических и экваториальных странах. Самое «грозовое» место на нашей планете — остров Ява. Молнии там сверкают 322 дня в году. На материках грозы бывают чаще, чем на морях. Количество их убывает от экватора к полюсам. На полюсе гроз почти нет.

В Советском Союзе больше всего дней с грозами наблюдается на Кавказе (до 60 дней в году), в центральных областях Украины (до 35), на Южном Урале (до 30 дней в году). Много гроз на юге Сибири, Приморского края, а также в Казахстане и на Алтае. Грозовые явления чаще бывают во второй половине дня, между 15 и 18 ч.

Молния причиняет огромные материальные убытки, уносит по несколько тысяч жизней в год. Но молнии приносят и пользу. В своем молниеносном полете они успевают выхватить из воздуха миллионы тонн азота, «связать» его и направить в землю. Это бесплатное удобрение обогащает почву. Сейчас ученые многих стран думают над тем, как заставить молнию в полную силу работать на человека.

Вы идете по лесу. Вокруг прекрасные стройные деревья. Но вот вы замечаете, что одно из них сильно изуродовано: словно какой-то сказочный гигант сорвал с его ствола полосу коры от корней до самой вершины. Эта страшная рана на стволе — результат чудовищной силы молнии, ударившей в дерево. Это она оставила своеобразный печальный «автограф».

Подмечено: в одни породы деревьев молнии ударяют чаще, в другие — реже, а некоторые почти не трогают. Об этом деревья рассказывают сами, выставляя напоказ рубцы грозобоин. Особенно значительны боевые шрамы у дуба.

Нередко можно увидеть дуб, у которого вспорот ствол от

вершины до корней (рис. 15).

Рис. 15

Еще в древности было известно, что из всех деревьев молнии чаще всего поражают дубы. Еще древние славяне назвали дуб «перуновым древом» по имени бога небесного огня — Перуна.

Почему же молнии отдают предпочтение дубам? Ученые объясняют это тем, что корневая система дуба очень развита и проникает глубоко в землю, достигая водоносных слоев. Поэтому дуб служит отличным громоотводом.

В какие же породы деревьев молния ударяет чаще, а в какие реже и почему? Статистика показывает, что чаще всего молния ударяет в высокие дубы и тополя, растущие на открытой местности. Молния поражает также ель и сосну, реже акацию и

почти не трогает клен, орешник, а на юге — лавровое дерево.

Так, из 100 ударов молнии на дуб приходится 54, тополь — 24, ель — 10, сосну — 6, бук — 3, липу — 2, акацию — 1. Во многих литературных источниках указывается, что надежным укрытием во время грозы могут быть береза и клен. Но против такого утверждения придется и возразить. И вот почему. В двадцати километрах от Житомира есть поселок Денеши. Места там удивительно красивые. Меж высоких скалистых берегов течет Тетерев. Рядом прекрасный лес — урочище «Цыганские дубки». Но место это грозоопасное: почти каждое десятое дерево (дуб или сосна) имеет хорошо видимые следы молний.

Не обошла вниманием молния и березу, оставив глубокую борозду по всему стволу до самой земли.

Вот другой пример. Днем 8 июня 1977 г. под городом Михайловском (Свердловская область) прошла сильная гроза. В березу, стоявшую на пустыре возле одного из старых домов, ударила молния. Она расколола ствол пополам, полностью очистив его от коры [12].

Выходит, что береза тоже не совсем надежное укрытие. Иначе говоря, *под любым деревом небезопасно прятаться от грозы.*

Считается, что в нормальных условиях атмосфера всегда заряжена положительно, а земля вместе с растениями — отрицательно. Установлено также, что в зависимости от структуры растения имеют и разную электропроводимость. «Уязвимость» дуба, тополя и хвойных пород связана с их структурой и глубоким залеганием корневой системы, что относительно уменьшает сопротивление и этим как бы притягивает молнии — мгновенный разряд атмосферного электричества. Поэтому мы чаще всего на этих деревьях и видим следы молний.

Наиболее часто молния бьет в высокие предметы, возвышающиеся над окружающей местностью.

Многие боятся грозы, особенно когда она проходит прямо над головой, когда все небо в молниях и грохочет гром. Бояться, разумеется, не надо, но соблюдать осторожность во время грозы необходимо. Разряды атмосферного электричества могут нанести большой ущерб народному хозяйству и оказаться опасными для жизни, если своевременно не принять мер предосторожности. Опасаться надо молнии, а не грома. Известный американский специалист по грозам доктор К. В. Макихрон сказал, что, если вы услышите гром, молния вас уже не ударит; если вы увидели молнию, она уже не попадет в вас, а если она в вас ударит, вы об этом не узнаете.

Как вести себя в грозу? Не становитесь под одиноко

растущими деревьями и около высоких местных предметов. Помните о расколотой ударом молнии мощной сосне и сраженном дубе. О них надо помнить туристу и грибнику, рыболову и любому путнику, ищущему в грозу приют под деревьями. Боязнь намокнуть может привести к печальному исходу. Вот как описывает известный ему случай во время грозы писатель В. Н. Иванов в книге «В дебрях Междуречья».

> «…Гроза началась внезапно и страшно. Упали редкие капли дождя, резко загрохотал гром. Уже под дождем я срубил сухое дерево и волоком потащил к палатке. Но обрушился такой ливень, что я бросил все и зашел под густую ель. Она росла рядом с высокой толстой лиственницей.
>
> …Из тучи хлынули такие потоки, что вылези из-под ели, сразу промочит до костей. Но и сквозь густую ель на меня потекли целые ручьи. Теперь было все равно Я вышел, захватил сушину и приволок к палатке.
>
> В этот миг новый страшный грохот оглушил меня, что-то ударило по ногам, я упал. Ползком залез в палатку, ничего не понимая и не слыша. Лишь спустя полчаса я опомнился, ко мне вернулся слух Нога больно ныла Дождик утихал, гром гремел уже вдалеке.
>
> Авдеич разжег костер, пригласил меня обсушиться Я вылез, осмотрелся и содрогнулся: лиственница и ель, спасавшие меня от дождя, исчезли. Невысокий лиственный пень торчал из мелколесья, а кругом и вблизи палатки валялись обломки ствола и сучьев. В деревья ударила молния. Один из обломков попал по ноге Что было бы со мной, не уйди я к палатке?»

Молния часто ударяет в возвышенные места, холмы, камни. Если вы оказались в открытом поле во время грозы, то остановитесь где-либо в низине, но избегайте глинистой почвы. Помните, глина обладает большой электропроводимостью. Безопаснее грозу переждать в ложбине, канаве, яме. Если поблизости никаких углублений не окажется, надо немедленно лечь на землю и лежать, пока не пройдет гроза. Хорошим укрытием служит шалаш, землянка, изба, сарай и другие постройки. Во время грозы опасно находиться в воде или поблизости от нее. Многие знают, что молния часто бьет в речные берега, поэтому не следует ставить палатки у самой воды или входить в воду при грозе.

Если вас гроза застала в лесу, лучше всего остановитесь на поляне между деревьями, но не ближе чем на 15 м от них и

подальше от дуба. А надежное убежище от грозы — кусты, чащоба леса. И еще необходимо отложить в «копилку памяти»: перед грозой антенны переносных приемников необходимо убрать и без промедления. Устраните сквозняки в помещениях.

В письменной истории человечества нет сведений о том, когда впервые человек стал предсказывать грозу. Однако еще древним народам были известны «громники» — сборники различных примет. В XVI–XVII вв. «громники» пользовались большой популярностью среди населения. Они предсказывали погоду (большей частью на весь сезон), урожай и некоторые другие события по времени и месту первого в году грома, по сторонам горизонта, откуда слышен гром, и т. д. Некоторые приметы в «громниках»

— предрассудки, отголоски языческого поклонения грозе и грому. Например: «Чем сильнее первый удар грома по весне, тем, лучше будет урожай». Однако среди народных примет о грозе есть и правдивые. Вот некоторые из них.

Утром слышен гром — вечером дождь.

Молния на западе — дождь следом.

Гром гремит долго и нерезко — к ненастью; если же отрывисто и непродолжительно — будет ясно.

Если же гром гремит беспрерывно — будет град.

Если летом при холодной дождливой погоде гремит гром, следует ожидать длительной прохладной погоды, часто с дальнейшим понижением температуры.

Вода темнеет в реках перед бурей с грозой.

Лучи солнца темнеют — к сильной грозе.

Муравьи прячутся — к сильному дождю и грозе.

А вот какие долгосрочные прогнозы погоды «зарегистрированы» народной метеорологией на основании многовековых наблюдений за грозовыми явлениями.

Гром ранней весной — перед холодом.

Первый гром при северном ветре — холодная весна, при восточном — сухая и теплая; при южном — теплая; при западном — мокрая.

В апреле гром гремит — вредно ржи и ячменю (ранняя весна).

Если летом часты зарницы — будет урожай.

Гром в сентябре — теплая осень.

Октябрьский гром — к малоснежной зиме.

Проверьте эти приметы.

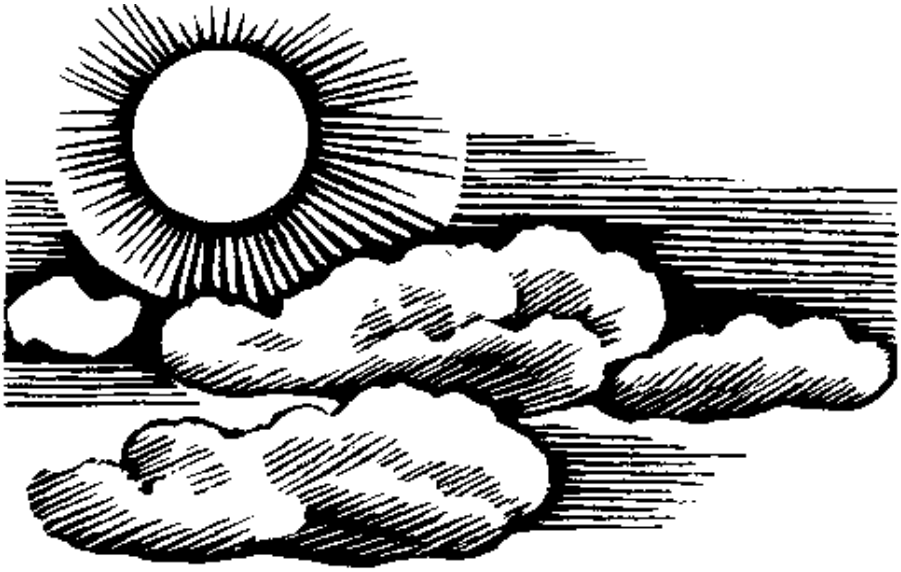


Рис 16

Теперь рассмотрим случаи, как можно предвидеть грозу, используя местные признаки: цвет неба, облаков, силу и направление ветра, давление, влажность и температуру воздуха. Прежде всего надо хорошо запомнить главное: ***гроза редко бывает в холодную погоду.*** В наших широтах она бывает с мая по сентябрь.

Отмечено, что грозы наблюдаются в кучеводождевых облаках. Поэтому приход грозы можно предвидеть, если внимательно наблюдать за облачностью.

Кучевые облака появляются с наступлением весны. Их можно наблюдать летом и теплой осенью. Бывают кучевые облака «хорошей погоды» (рис. 16). Редко бывает солнечный день, чтобы к 10–11 ч не начали образовываться кучевые облака. Таких облаков становится больше всего в послеполуденные часы, а к вечеру они опять рассеиваются.

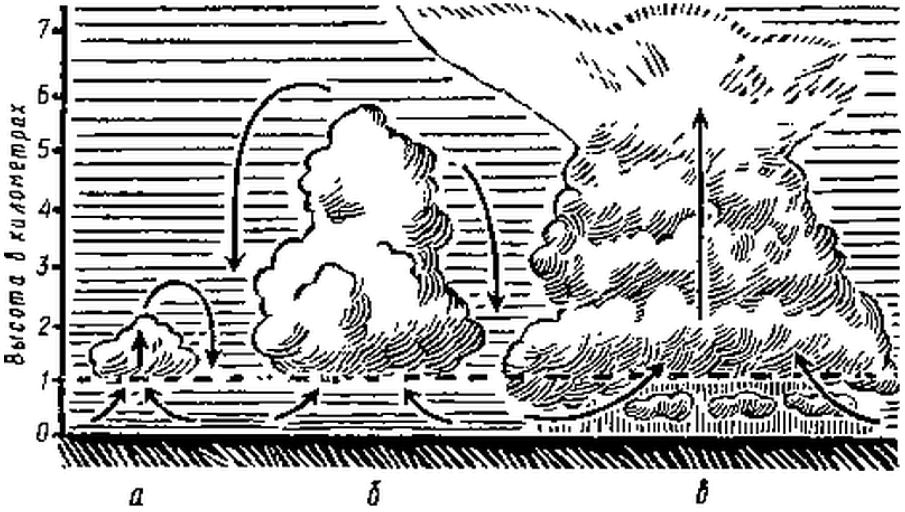


Рис. 17.

Как известно, при небольшой влажности и слабом вертикальном восхождении воздушных масс кучевые облака предвещают хорошую погоду. При других условиях они развиваются в мощные кучево-дождевые.

В летние дни можно наблюдать, как кучевые облака начинают громоздиться в виде гор и башен (рис. 17), их широкое основание темнеет, а вершины ослепительно сверкают в лучах солнца. Такие облака называют башеннообразными или мощными высококучевыми. Их мощность от основания до вершины часто достигает нескольких километров. Обычно они появляются в ранние утренние часы, и через 5-10 ч следует ожидать грозу. Развиваются они очень быстро. Вершина затуманивается, теряет четкость своих очертаний, и от нее во все стороны начинают как бы отрастать перистые облака, очень напоминающие обычные метлы или хвосты животных. Вскоре вершины приобретают форму наковальни. Из такого облака летом следует ожидать грозу с ливневым дождем, а возможно, и с градом.

Узнать о грозе вы можете за несколько часов по некоторым признакам.

Солнце мутное, спряталось за облачную пелену.

Большая влажность, «парит», душно. Так объясняется возникновение народной приметы: *духота без грозы не обойдется.*

Облака быстро меняются и сливаются в темную

сплошную массу.

С самого утра (иногда даже до образования кучевых облаков) резко усиливаются радиопомехи.

Перед ночными грозами вечерняя заря имеет красноватый оттенок, и заходящее солнце тоже красное.

Днем была гроза, но после нее не похолодало — ночью снова можно ожидать грозу.

Если гроза пришла днем и вечерняя заря не имеет багровой окраски, то ночной грозы не предвидится.

После грозы вечером значительно понизилась температура — грозы ночью не будет.

О приближении грозы вам «скажут» также цвет неба и роса, необыкновенно сильное мерцание звезд, вечерняя радуга, зарница. Днем цвет неба в просветах между кучевыми облаками голубой и лишь у солнца белесоватый. Росы нет совсем, а если и есть, то она держится до полудня.

Помните, грозы иногда приходят без ветра, надвигаясь медленно, почти незаметно.

О грозе предупредят вас и птицы: они начинают кричать, низко летают над водой и даже черпают ее клювами.

«Живые барометры»

Однажды моряки судов, зимовавших в Архангельске, оказались в сложной ситуации: начался июнь, а северо-восточный ветер так прижимал льды к материку, что нельзя было и думать о плавании на восток. Метеорологи не сообщали, когда очистится небо.

Но вот один из старых капитанов, хорошо знающий Север, неожиданно для всех объявил: «Можно готовить суда. Не позднее чем через десять дней льды расступятся». Многие ему не поверили, однако прогноз опытного моряка оказался правильным: ледяной панцирь стал крошиться. На вопросы любознательных капитан рассказал, что, летая с пилотами надо льдами, он обнаружил на белых полях большие стада гренландских тюленей. «Так они ведут себя, — пояснил он, — в ожидании перемены ветра, благодаря которому лед начинает дробиться и тюлени получают возможность успешнее ловить рыбу. Они могут «прогнозировать» погоду на десять дней вперед»[13].

Это своеобразные «живые барометры», устройство которых не всегда удается разгадать.

На перепады атмосферного давления и связанное с ним предстоящее изменение погоды чутко реагируют большинство представителей животного и растительного мира, а также человеческий организм. За многовековую историю человечество накопило немало примет погоды. Изучение этих примет поможет наблюдательному любителю природы выработать в себе «шестое чувство»: по едва уловимым признакам «читать» и предсказывать погоду.

В далеком прошлом жизнь человека полностью зависела от природы, и он осознавал необходимость наблюдать погоду. Наблюдательность — ценное качество каждого человека. Она требует повышенной зоркости, сосредоточенного внимания к самым обыкновенным явлениям, умения ориентироваться в окружающем мире. Наблюдения за природой воспитывают в человеке аккуратность, чувство бережного отношения к

окружающей среде, любовь к ней, понимание ее гармонии.

Справедливые упреки своего проводника Дерсу Узала об отсутствии должной наблюдательности не раз выслушивал путешественник В. К. Арсеньев. В книге «В дебрях Уссурийского края» он рассказывает о таком случае.

> …Все дни стояла хорошая и тихая погода. Но в один из дней, когда В. К. Арсеньев восторгался погодой, Дерсу Узала не согласился с ним:
>
> «Посмотри капитан, — говорил он, — как птицы торопятся кушать Его хорошо понимай, будет худо».
>
> Барометр стоял высоко. Арсеньев стал посмеиваться над гольдом, но он только возразил:
>
> «Птицы сейчас понимай, моя понимай после» Вечером Дерсу сказал Арсеньеву — «Погоди капитан. Моя думай здесь надо ночевать».
>
> «Почему?» — спросил тот.
>
> «Утром птицы торопились кушать, а сейчас посмотри сам, ни одной нету».
>
> И в самом деле, перед закатом Солнца птицы всегда проявляют особую живость, а теперь в лесу стояла мертвая тишина. Точно по приказу все они куда-то спрятались. Дерсу советовал крепче ставить палатки и приготовить как можно больше дров, не только на ночь, но и на завтрашний день.
>
> В ту ночь Арсеньев проснулся от того, что кто-то будил его. «Снег идет», — доложили ему.

Не менее интересен пример исключительной наблюдательности и знания природы проводником Улукитканом приводится писателем Г. А. Федосеевым в книге «Тропою испытаний».

«Наш путь пересекало небольшое стадо сокжоев (диких северных оленей). Улукиткан голой рукой ощупал след старого быка, дважды проткнул его пальцем и, склонив тощую грудь на рукоятку пальмы (палка на конце с ножом — А Р.), посмотрел прищуренными глазами в сторону ушедшего стада.

— Недавно прошли — след не простыл Голодные, где-то близко жируют.

— Почему ты думаешь, что они голодные? — спросил я.

Старик удивленно посмотрел на меня:

— Глаза есть, а слепой. Смотри хорошо, зверь мордами тыкал снег — корм искал: значит, правда, голодный»

Пожалуй, редко кто из нас не примет в свой адрес упрек «глаза есть, а слепой». А ведь если человек не наблюдательный,

вряд ли он может успешно предсказывать погоду, используя местные ее признаки. У горожан большинство заложенных в человеке природных инстинктов притупляется. Но стоит на денек-два выбраться на рыбалку, в лес или совершить небольшой туристский поход, как снова обостряется слух, зорче делается глаз, тоньше обоняние.

Что же нужно делать, чтобы научиться наблюдать? Прежде всего, если вы никогда не вели дневник природы, заведите его. Сначала записывайте то, что, на ваш взгляд, наиболее интересно, хорошо запомнилось. Например, в зимний период в дневнике можно отметить:

— самый холодный день января- или февраля (обязательно запишите, сколько градусов мороза было в этот день);

— высоту самого большого сугроба и среднюю высоту снежного покрова;

— сколько раз в январе и феврале была оттепель, как ведут себя до и после нее голуби, галки, воробьи и другие птицы. (Как видите, прежде чем наблюдать, нужно изучить птиц своей местности, самому приметить что-то необычное в их поведении);

— появление первой сосульки, первой лужицы возле дома и самой первой проталины. А потом вы будете встречать первых перелетных птиц — грачей и скворцов. Запишите дату вскрытия реки, начала цветения черемухи и обязательно обратите внимание на состояние погоды в это время. Давно подмечено, что последнее эхо зимы приходится как раз на период цветения черемухи. Природа редко изменяет своей «традиции». В народе этот период весны называют «черемуховыми холодами». Например, в 1974 г. почти на всей Восточно-Европейской равнине во время цветения черемухи по ночам наблюдались заморозки. В Москве 21 мая расцвела черемуха. В этот день тяжелые свинцовые тучи закрыли солнце. Начался холодный моросящий дождь, перешедший в колючий снегопад.

Потом вы встретите весну, лето. В дневнике отметьте наиболее интересные явления, происходящие в природе: прилет птиц, появление первых цветов и т. п. Попытайтесь установить последовательность зацветания обычных для вашей местности растений. Всегда и везде медуница зацветает позже мать-и-мачехи и раньше одуванчика, вишня зацветает раньше яблони.

Наступление тех или иных явлений в жизни растений и животных связано с метеорологическими условиями (с погодой), а нередко и друг с другом. Иволга прилетает, когда зазеленеют кроны, ласточки и стрижи — когда появится достаточно мелких насекомых, а зеленые лягушки начнут метать икру, когда вода немного прогреется.

Не менее интересны наблюдения, позволяющие выяснить особенности местного микроклимата. Южный и северный склоны холма и оврага отличаются своим микроклиматом: на южном склоне холма весна начинается раньше, чем на северном, здесь раньше набухнут и распустятся листовые почки, раньше начинается цветение. То же и в овраге, но здесь нужно различать северный склон, то есть склон на северной стороне оврага, и склон, обращенный на север (он будет на южной стороне оврага). Даже в городе, в разных частях его, микроклимат разный, и не в один день зацветают в центре и на окраине, в южной и северной частях города сирень, белая акация или липа.

Во время наблюдений обращайте внимание на разницу в сроках зацветания растений южных и северных склонов оврагов, опушек и лесной чащи и т. п., то есть растений, растущих в разных условиях освещения, нагревания, влажности. Обязательно отмечайте эти особенности в дневнике. Летняя природа настолько богата, что невозможно уследить за всеми ее явлениями. Летом цветет много растений, созревают плоды, у птиц вылетают из гнезд птенцы. Обильный материал для записей дают насекомые. Поэтому можно ограничить наблюдения: лучше иметь не разнообразные записи в дневнике, но зато более полные. А осенью опишите начало листопада, когда собрались в стаи грачи, когда был первый иней, первый мороз, первый снег. Но уже наблюдения одного года дадут многое.

И так из года в год, накапливая все больше и больше материалов наблюдений, вы сможете определить даты наступления тех или иных явлений природы в данной местности, то есть составить календарь местной природы.

Изучением сезонного развития природы, определением связи между природными явлениями занимается наука фенология.

Условия географической среды могут быть различными даже в двух небольших смежных районах, поэтому для изучения фенологических явлений необходима густая сеть наблюдательных пунктов. Но изучить особенности природы огромных пространств нашей Родины трудно. Вот почему в школах, колхозах, совхозах, районах необходимо организовывать кружки любителей природы — местных фенологов. Фенологические наблюдения помогут вам заглянуть в увлекательный мир природы, открыть много интересного.

В одиночку наблюдать природу трудно, поэтому запишитесь в краеведческий или другой природоведческий кружок и принимайте в нем активное участие. Прочитайте книги таких мастеров описания природы: С. Т. Аксакова «Рассказы и воспоминания охотника о разных охотах» и «Статья об охоте», И.

С. Тургенева «Записки охотника», М. М. Пришвина «Календарь природы» и «Лесная капель», И. С. Соколова-Микитова «По охотничьим тропам» и «На реке Невестнице», В. К. Арсеньева «Дерсу Узала» и «Сквозь тайгу», Г. А. Федосеева «Мы идем по Восточному Саяну», «Тропою испытаний», «В тисках Джугдыра», «Смерть меня подождет», «Последний костер», В. А. Солоухина «Третья охота».

Это не значит, что, прочитав эти книги, вы научитесь наблюдать. Чтобы научиться наблюдать, прежде всего нужны собственный опыт и практика. Ведь наблюдая природу, можно увидеть и то, о чем в книгах еще не написано. Участвуя в экскурсиях, походах и путешествиях, используйте опыт бывалых людей. Хорошо ходить по лесам с человеком, знающим и любящим природу. Идешь с ним — и словно листаешь страницы интересной книги: все ему знакомо и понятно в лесу. Приведем такой пример, взятый из книги В. Н. Иванова «В дебрях Междуречья»:

> «…Авдеич определил: — К ночи дождик собирается. Мои приметы такие: бурундуки свистят — быть дождю, гнус не в меру нападает — тоже к ненастью, кедровки понизу летают — дождь будет с сильным ветром, мурашки скрылись, а которые еще наверху, так едва ползут, — погода испортится надолго. Вот глядите, плакун-трава уже обросела — дождь будет скоро. Хвоя лиственниц — лучшая примета. К ясной погоде хвоинки развертываются, делаются шире с лоточком посередине, а к дождю сжимаются, становятся круглыми…»

Наблюдение — одно из основных средств познавательных способностей, которые необходимы человеку любой специальности. Наблюдение развивает логическое мышление, помогает формировать знания.

Начинать наблюдения можно с изучения следов животных. Сколько следов зимой пересекает лесную лыжню? Все ли вы их знаете? Попробуйте однажды, собираясь в поход, вооружиться «Спутником следопыта» А. Н. Формозова и найти в нем объяснение каждому записанному в вашем дневнике явлению природы.

Народные приметы погоды следует записывать и систематизировать. Собранные вами приметы надо проверять, сравнивать с фактической погодой.

Приведем пример записи в дневнике.

Место наблюдения Киев, массив Святошино. 11, 12 и

13 июля 1975 г. стояла устойчивая, сухая, жаркая погода, температура +26, +28° С. Особенно жарко было 13 июля. При внимательном наблюдении удалось заметить признаки, предвещавшие перемену погоды:

утром солнце прикрыто прозрачной кисейно-белой облачной пеленой, знойно,

сильный аромат цветов, насекомые усиленно собирают нектар;

днем количество облаков увеличивалось, и к 17 ч они полностью покрыли небосвод;

к 20 ч наступило прояснение, но в северо-западной части горизонта осталась полоса слоистых облаков сероголубого цвета, через которые просматривался багровокрасный диск Солнца, в ночь с 12 на 13 не было росы, усиливался ветер, менялось его направление с восточного на северо-западное (против хода часовой стрелки).

Прогноз на 14 июля: осадки, ветер.

14 июля Полное подтверждение прогноза Утром облачно. Температура +18°. Прошел небольшой дождь. К 12 ч полностью прояснилось, но к 14 ч внезапно появилась грозовая туча, и снова пошел небольшой дождь. Слышны раскаты грома. В 17 ч — гроза, ливневый дождь и шквалистый ветер. К 18 ч наступило полное прояснение. Ветер стих, ласково засветило солнце. Закат чистый Высоко летали ласточки — к вёдру.

Звери, птицы, некоторые рыбы, растения чутко реагируют на предстоящие изменения погоды, способны «предсказывать» дождь, ветер, мороз, оттепель, грозу.

Способность животных организмов и растений «предчувствовать» изменения погоды — интереснейшее явление, давний предмет исследований.

Известный автор интересных и полезных книг по бионике Изот Литинецкий пишет: «…живая природа — необъятное поле деятельности: 1500000 видов животных, 500000 видов растений, и каждый представитель вида сам себе метеоролог, синоптик, обладатель уникальных, совершенствовавшихся сотни миллионов лет биомеханизмов, предельно точно анализирующих физическое состояние атмосферы, происходящие в ней процессы»[14].

Некоторые приметы имеют местное значение. Мы же попытались систематизировать приметы погоды, широко бытующие на территории нашей страны, надеясь на то, что читатель выберет наиболее приемлемые для своей местности и

дополнит недостающие из своего опыта.

Растения — предсказатели погоды

Человек давно заметил, что у многих растений накануне перемены погоды изменяется положение отдельных частей. Они могут уловить то, что не под силу нашим органам чувств. Такая способность зеленых «детей солнца» объясняется зависимостью их жизни от условий среды: температуры, влажности и давления воздуха, а также от солнечного света.

Дело в том, что растения, в отличие от животных, в борьбе за жизнь и сохранение потомства не могут убежать или улететь от непогоды, спрятаться в защищенном месте Поэтому они по своей природе очень чувствительны и заблаговременно реагируют на малейшее изменение состояния атмосферы. Одни растения перед дождем закрывают цветки, чтобы защитить от повреждения пыльцу и уменьшить теплоотдачу; другие — при низкой относительной влажности воздуха уменьшают испарение, обильно выделяя ароматный нектар, привлекающий крылатых тружениц — пчел и других насекомых; третьи — «плачут» липкими капельками сока; четвертые — меняют форму и положение листьев. Подмечая изменения в поведении растений, наблюдательные люди могут предсказать погоду.

Растений-«барометров» много (примерно четыреста). Это верные предсказатели погоды. Расскажем о некоторых из них.

Одуванчик (табл. VI) растет всюду. Весной наступает пора и становятся золотыми от тысяч соцветий одуванчика обочины дорог, деревенские околицы или временно забытые строителями городские пустыри. Его **желтые** и **белые соцветия, собранные в шапочки хохолки семянок,** настолько обычны, что люди почти никогда не обращают на них внимания. А зря, одуванчик — хороший «метеоролог». *Перед ненастьем цветки его закрываются, как бы прячась от дождя.* Отцвел одуванчик, а на месте соцветия появляется белый пушистый **шарик.** Вероятно, каждый видел, как легкие белые парашютики одуванчика разлетаются даже при слабом ветре. Но это в сухую погоду. Перед дождем же ветер никак не может сорвать, словно приклеенные, семянки. А все потому, что, чувствуя изменения погоды, растение складывает свой пушистый шарик, как зонтик.

Исправно несет «службу погоды» с июня по сентябрь растущая в ельниках **кислица обыкновенная** (табл. X). Листочки у растения нежные, бледно-салатового цвета, приятно кислые на вкус. К ночному похолоданию, ненастью растение складывает свои розовые цветки и прижимает к стебелькам листики, будто хочет спрятаться от дождя. Посаженная в горшок кислица может

быть прекрасным домашним барометром.

Интересно наблюдать за **луговым клевером** (табл. VI). Дикорастущий клевер широко распространен в пределах нашей страны. Культивировать его начали в конце XVIII века. Растение чутко реагирует на тепло, влагу и на изменения атмосферного давления. К ненастью клевер складывает свои листики и склоняет головки, а перед устойчивой хорошей погодой стебли и листья его расправлены, соцветия подняты вверх.

Как приятно найти в весеннем лесу душистый скромный цветок фиалки. **Фиалка** (табл.

VI) — символ проснувшейся природы, ее весенних сил и молодости. Вот почему фиалку почитают издавна. К тому же она хороший барометр. Раскрыт цветок, смотрит она на мир веселым фиолетовым глазком — будет хорошая погода. Перед ненастьем растение закроет цветок и поникнет, словно показывает всем своим видом, как ему грустно расставаться с солнышком.

То же происходит и с **маргариткой** (табл. VI). Перед ненастной погодой ее цветок наклоняется так низко, что почти касается земли.

Присмотритесь к обыкновенному **полевому вьюнку** (табл. VI). Его считают ядовитым и одним из самых вредных, хотя и самых изящных сорных растений на юге. Красивые белорозовые воронки цветков пахнут нежным, приятным запахом миндаля. Стебель со стреловидными листьями либо стелется по земле, либо вьется по стеблям соседних трав. Его много по обочинам дорог и на местах, примыкающих к посевам зерновых культур. Вьюнок использует соседей только как механическую опору, без какого-либо стремления поживиться чужим соком; питается благодаря наличию у него собственных корней и зеленых листьев. Но, разрастаясь, он стесняет соседей своими объятиями и может уменьшить урожай зерновых чуть ли не на четверть.

В природе есть другой вид вьюнка — с более крупными белыми цветками. Он не относится к сорным травам, так как обычно растет на влажных местах — в оврагах, по берегам рек и т. п. Для нас оба вьюнка интересны как предсказатели погоды. Если цветки вьюнка закрываются — близок дождь, распускаются в пасмурную погоду — к хорошим солнечным дням. Распространены вьюнки повсеместно, а цветут с июня до конца сентября.

На сорных пустошах, в оврагах, на обрывах, в пересохших старицах, на пастбищах часто можно увидеть **чертополох** (табл. VI). Это растение вне соперничества по средствам самозащиты, стойкости и жизнеспособности. В народе его издавна называют колким репейником, репьем. Вот как описывает его В. М. Гаршин:

«Колючие чертополохи на жирной и влажной почве цветника (вокруг него был большой тенистый сад) достигали таких больших размеров, что казались чуть ли не деревьями». На целинных землях чертополохи поднимались на полтора-два метра, смыкаясь в непроходимые заросли. В. Г. Короленко написал такие строки: «Следы межников и грядок давно исчезли под необычайно буйной порослью белены и чертополоха, защищенных от лугового ветра». Оригинально запечатлел чертополох К. Г. Паустовский в воспоминаниях «Далекие годы»: «Играли мы в овраге за усадьбой, где густо рос около плетня чертополох-будяк: красивые его цветки и листья с колючками издавали в жару приторный запах».

Род чертополоха насчитывает около 120 видов. Он широко распространен в Европе, Северной Америке и Западной Азии. В СССР насчитывается около сорока видов чертополоха, часть из них распространяется до полярного круга. Уникальная медоносность ставит чертополох в разряд хозяйственно полезных растений. Вместе с тем он исключительный предсказатель погоды. В подтверждение сказанного приведем отрывок из книги Ю. Филатова «Вместе мы по земле ходим», посвященной советскому писателю А. И. Колосову.

> «Как-то раз я, Колька и Алексей Иванович пошли собирать малину в Семенов бор, километров за пять от деревушки. Дорога шла среди разливного моря хлебов. Слева — волновалась по ветру начавшая желтеть пшеница, справа — тянулась к солнцу кукуруза, а возле оврага, перегородившего дорогу, виднелись васильковые посевы льна.
>
> Алексей Иванович нагнулся, сорвал какое-то растение с крупными бело-розовыми цветками. Остановился и начал их разглядывать.
>
> — Торопиться нужно, — сказал он. — К вечеру может быть дождь. — Мы с Колькой удивились: откуда? Небо синее, ни одного облачка и вдруг — дождь.
>
> — У тебя что, Алексей Иванович, барометр? — насмешливо спросил я.
>
> — Барометр, не барометр, а дождь будет, — уверенно заявил Колосов. — Вьюнок полевой предсказывает.
>
> — Как же?
>
> — Смотрите, — Алексей Иванович показал на венчик цветка, — не раскрыт.
>
> — Ну и что же?

— Цветок вьюнка раскрывается днем, — ответил он. — Ежели закрыт, то жди дождя. В пасмурные дни он совсем не раскрывается Или вот, — Алексей Иванович сорвал поникший чертополох. — Иголки у него почти совсем не колются — к дождю. Перед пасмурной погодой колючки плотно прижимаются к головке и, конечно, не так колки. При жаре они, наоборот, отгибаются в стороны, и тогда головка более колючая. Вы вот и не чувствуете… как влажнеет воздух, а вьюнок и чертополох это чувствуют.

Я втайне подсмеивался над мудростью Алексея Ивановича. Думал: «Пусть потешит себя, покажет свою ученость!» А он свое: «Торопитесь, ребята, дождь будет»

А когда по пути мы зашли на ферму воды напиться, Колосов снова затвердил о дожде, оказывается, он заметил, что паук забился в середину паутины.

— Что же из этого?

— К дождю, — опять повторил Алексей Иванович. — Паук делает паутину по погоде Если он сидит, забившись в середину, а не выходит — это к ненастью. Если паук выходит из гнезда и делает новые паутины, то это к хорошей погоде.

Спорить с Алексеем Ивановичем мы не стали Поживем, увидим.

Домой мы возвращались с полными корзинами малины Алексей Иванович отставал, жаловался на боль в пояснице и твердил бесконечно: «К непогоде!» Мы только улыбались: небо было по-прежнему чисто.

Вечером мы втроем сидели на крыльце дома и перебирали ягоды.

Неожиданно горизонт озарила молния, и потянул влажный ветерок.

— Говорил я вам, говорил, — оживился Колосов.

Мы залезли на сеновал. Вскоре начался проливной дождь».

В лесу в густом травостое, между кустарниками, вблизи человеческого жилья под забором, среди тенистых сорняков на огородах, реже в саду растет высокая трава с ярко-желтыми цветками **чистотел** (табл VII). Стебли ребристые, облиственные, ветвистые. Цветки ярко-желтые, на довольно длинных цветоножках, собраны в простые зонтики и расположены на верхушках стеблей и ветвей. Цветет в течение всего лета. Перед наступлением дождливой погоды цветочные венчики чистотела

заметно поникают. Произрастает он на Кавказе, в европейской части СССР, встречается в Сибири и частично в Средней Азии, на Дальнем Востоке, отсутствует в северных и северо-восточных районах.

На огородных грядках, в поле, в садах можно заметить траву с мелкими овальными листочками, всегда влажную наощупь даже в сухую погоду. Это свойство растения отразилось и в его названии — мокрица, хотя научное название его **звездчатка** (табл. X). Тонкие белые лепестки ее цветов, разделенные надвое, имеют вид изящной звездочки. По ее цветкам можно предсказать погоду: если до 9 ч утра венчик цветка не поднимется — днем будет дождь. Этим «барометром» можно пользоваться все лето, так как мокрица цветет с апреля до поздней осени.

Если небо хмурится, а цветки **лютиков** (табл. VI) открыты — дождя не будет. А бывает так: на небе ни облачка, и вдруг среди бела дня цветки лютиков закрываются — ждите дождя. При устойчивой сухой погоде они только к вечеру сжимаются и никнут на подвижных стебельках. С рассветом опять загорается желтое пламя цветков. Лютик — весьма распространенная многолетняя трава. Животные его не едят. В сене примесь лютика не опасна, так как при сушке токсичность едкой травы исчезает. Особенно много лютика на влажных лугах. Цветет он все лето, обильнее — в конце мая и в июне.

Когда пройдешь ранней весной по дубраве, поразишься — два неба. Одно вверху — голубое с шапками облаков, другое внизу — из первых цветов. На тоненьких стебельках синими пушистыми огоньками уже колышутся **пролески** (табл. X). Звездными лоскутками влажного неба кажутся эти цветки. И еще бирюзовыми монистами, затерянными среди узеньких листочков травы. Они так многочисленны, что кажутся сплошными красочными мазками небесных тонов.

Рядом обитают беловато-розовые **ветреницы** (табл. VII). Распускаются их цветки в самое теплое время суток — с 10 до 17 ч. Но вдруг что-то происходит: нежные цветки ветреницы закрываются, а голубая пролеска складывает свои лепестки и слегка изгибает цветоножку — жди непогоду, дождь.

Подснежники — первые весенние цветы и верные предсказатели погоды. Их много в смешанных и березовых лесах, в ольшаниках и по берегам лесных рек.

Представьте рыбака или туриста, заночевавшего на речном берегу. Проснулся он раньше, невольно залюбовался легким туманом над водной гладью. Сквозь бело-сизую дымку едва пробиваются первые лучи солнца. Если часы остановились невзначай, — не беда. В 7–8 ч утра из воды начнут подниматься и

раскрываться бутоны **белой кувшинки** (табл. VII), которую иначе называют водяной белой **лилией.** В давние времена этот цветок считался чудодейственным, обладающим таинственной силой помогать путешественнику одолевать всякие опасности в пути. Называли его еще русалочным цветком, так как он выплывал по утрам, а к вечеру таинственно исчезал под водой. Биологическое значение этого растения огромно — оно очищает воду. Белая кувшинка занесена в Красную книгу и охраняется законом. Это растение можно встретить у нас на прудах, в тихих речных заводях и озерах. Все хорошо знают его по красивым белым с желтой серединкой цветам. Водяные белые лилии часто встречаются целыми колониями. В конце дня, часов в 17–18, они незаметно уходят под воду.

Цветок белой кувшинки — своеобразная метеостанция. Бывает, что лилия опаздывает с выходом на поверхность. Начало девятого, а она едва-едва поднимается над водой. Значит, во второй половине дня будет дождь. А уж если совсем не поднимается из воды, возвращайтесь-ка лучше домой: либо будет затяжной ливень, либо наступит похолодание. По листьям растения можно составить долговременный прогноз: если они весной густо укроют поверхность воды, заморозков уже не будет.

На берегах озер, лесных речек, на топких лесных местах можно встретить травянистое растение высотой от 15 до 50 см — **белокрыльник болотный** (табл. X). Початок белокрыльника наполовину окружен большим листом-покрывалом. С одной стороны он зеленый, с другой — покрыт густыми пушистыми волосками и кажется ярко-белым. В хорошую погоду этот листок, похожий на крыло птицы, плотно прилегая к початку, торчит вверх, и его белая сторона хорошо видна даже издали. За это белое «крыло» его и прозвали белокрыльником. Перед ненастьем крыло отстает от початка, отгибается. И чем ближе дождь, тем больше отклоняется крыло, становится в конце концов под прямым углом к початку. Тут уже его увидеть нелегко. Не видно белокрыльника, а мы знаем, что он тут растет — значит надвигается ненастье. Эта примета верная. Крыло белокрыльника как стрелка настоящего барометра. Торчит вверх — значит указывает на хорошую погоду, начинает отклоняться — сообщает о приближающемся дожде, ненастье. Цветет белокрыльник с июня по сентябрь. На Украине распространен в лесной и лесостепной зонах. Помните, что все части этого растения ядовиты, особенно плоды, но зато белокрыльник болотный — верный предсказатель погоды. Проверьте, так ли это.

Очень чувствительна к изменениям погоды **мальва** (табл. VII). Растет мальва обычно в палисадниках, садах. Высокая, с

яркими цветами, она видна издали. Но иногда ее крупные цветы закрыты — это к дождю.

Белые цветы **сердечника лугового** (табл. VII) перед ненастной погодой тоже никнут.

Рис 18.

В ожидании дождливой погоды не раскрывают своих бутонов **роза** и **шиповник** (табл. VII).

В отличие от растений, которые перед дождем закрывают свои цветки, складывают листья или сами поникают, есть такие, которые во влажном воздухе начинают усиленно выделять сладкий сок — нектар. Он-?? и привлекает насекомых. Итак, получается цепочка: приближается дождь — увеличивается влажность воздуха — усиленно выделяют нектар растения — оживляются насекомые. Примерами таких «гигрометров», работающих в паре с насекомыми, могут быть **жимолость** (рис. 18) и **дрема** (табл. VII). Жимолость — довольно распространенный кустарник во многих районах нашей страны. Зимний облик ее таков, что узнать растение в это время нетрудно: ветви кустарника тонкие, беловатые, а почки острые, тоже светлые и сидят на ветвях попарно — одна против другой. На приход весны жимолость реагирует очень быстро, одной из самых первых, а цветет в самом конце весны, чуть раньше ландыша. К этому времени она уже полностью одевается листвой, принимает летний вид. Цветение кустарника заметное,

привлекающее внимание, особенно насекомых. Цветки жимолости небольшие, белые, несколько причудливой формы: один лепесток расположен вверху, четыре других образуют группу внизу; это немного похоже на кисть человеческой руки, где большой палец как бы противопоставляется четырем остальным. Из венчика цветка высовываются пять длинных тычинок и тонкий столбик пестика. Цветение жимолости непродолжительное.

Дрема растет на опушке, среди кустов, на краю пашен. Сильно пахнущие цветки ее раскрываются лишь после полного захода солнца, ночью. Днем они закрыты — растение будто дремлет.

Дрему опыляют ночные насекомые. Их привлекает сладкий нектар, а дорогу они находят по желто-белому венчику цветка, заметному в темноте, и запаху, хорошо различимому насекомыми. Вот пролетает в сумерках крупная бабочка — лиловый бражник. Летит мимо, не садится на привлекательный цветок. Почему? Значит, спрятала в глубине цветочной чашки дрема свой пахучий сладкий сок — жди завтра погожего дня. А если крылатые спешат к цветку, жадно пьют его сок — быть дождю. Дрема усиленно выделяет нектар и издает сильный запах за 9… 12 ч до дождя, а жимолость — за 15…20 ч.

Понаблюдайте за желтой акацией и прилетающими к ней насекомыми, а также и за погодой. Цветки желтой акации — верный «барометр». Перед ясной и сухой погодой в цветках желтой акации очень мало сладкого нектара. Немного прилетает на нее и насекомых: еды для них нет. С приближением ненастья, перед дождем в цветках акации нектара выделяется много (аромат чувствуется за сотни метров). Вот тогда-то и кружит возле нее особенно много пчел и других насекомых.

Табак, левкой, донник (табл. IX) с повышением влажности воздуха начинают усиленно пахнуть. Листочки донника перед дождем поднимаются вверх и складываются.

В лесу, на полянах, опушках с песчаной почвой часто можно встретить небольшое растение с мясистыми мелкими листочками **— очиток.** Если цветки очитка на ночь закрыты, то утром будет хорошая погода.

Если же они на ночь остаются открытыми, то уже с утра может задождиться.

На лесных полянах, опушках, на вырубках и среди кустарников, в светлых сосновых и березовых лесах можно встретить **землянику,** (табл. X). В мае — июне среди густой зелени травы, словно хлопья снега, сверкают белизной цветки земляники. На ночь и особенно перед ненастной погодой цветки

земляники поникают, это защищает их от осадков, которые могут повредить пыльцу, а также уменьшается теплоотдача. Цветки в виде полузонтиков сидят на длинных цветоножках. Пройдет всего месяц, и поплывет над полянами земляничный дух. Теперь уже среди зеленой травы, словно драгоценные камни, рассыпаны ароматные ягоды.

Некоторые любят собирать землянику в букетики. Красиво, когда на тонких веточках алеют душистые ягоды. Но красота эта дорого обходится ей. После таких сборов на растении остаются незаживающие ранки, оно долго болеет и может погибнуть. Поэтому, чтобы земляника радовала всех каждый год своим вкусным урожаем, не губите ее, собирайте по ягодке. Сохраняйте земляничники и оберегайте их от браконьеров!

С конца июня, весь июль и август поля **картофеля** покрываются бело-фиолетовыми цветками. Понаблюдайте за картофелем. Это не только ценное травянистое растение, из клубней которого можно получить более 200 различных продуктов, но и «живой барометр». Перед наступлением ненастной погоды цветоножки картофеля изгибаются вниз и цветки поникают.

Ель (табл. **VIII)** опускает свои ветви перед дождем, чешуйки ее шишек сжимаются, а перед ясной погодой ветви поднимаются вверх Наблюдательные сибиряки-таежники издавна по состоянию кроны елей довольно точно определяют предстоящую погоду. Способность реагировать на погоду сохраняется даже в сухом дереве, у засохших еловых ветвей.

Хвоя **лиственниц** (табл. **VIII)** к ясной погоде развертывается, делается шире с желобком посередине, а к дождю — сжимается, становится округлой.

Морковь в огороде и та предсказывает погоду. Ее белый семенной зонтик перед дождем никнет.

Наряду с такими растениями-«барометрами» есть растения, дающие знать о приближающемся дожде «плачем». Если понаблюдать за **кленом** (табл. **VIII),** можно убедиться: он-то и есть такой «плачущий барометр» — перед дождем у него с черешков листьев, как раз в том месте, где они прикрепляются к веткам, текут «слезы» — маленькие капельки жидкости. Перед дождем на листьях **ивы** (табл. **VIII)** появляются капельки. Порой с ее листьев капли капают так часто, что под деревьями земля становится мокрой. Отсюда, наверное, и пошло народное название — «плакучая». За несколько часов до дождя «плачут» и осокоры, избавляясь от лишней влаги.

За сутки или двое до дождя на листьях **конского каштана** проступают «слезы» — липкие капельки сока.

«Слезы» этих растений, как и некоторых других, — верный признак надвигающегося ненастья. Причина «плача», выделения нектара, раскручивания и скручивания листьев, так же, как и закрытия и раскрытия цветков, — увеличение влажности воздуха. Деревья испаряют много влаги. Чем воздух суше, тем испарение сильнее; чем влажность воздуха больше, тем испарение слабее. Но вода в растения поступает все время — и когда воздух сухой, и когда влажный. Обычно испарение воды Листьями происходит почти непрерывно. Это необходимо не только для удаления ее избытка, но и для лучшего поглощения листьями углекислоты из воздуха. Кроме того, испарение охлаждает листья, предупреждая их перегревание в жаркую погоду, а также способствует непрерывному току воды от корней к листьям. Процесс испарения воды листьями называется транспирацией. Она регулируется деятельностью клеток, замыкающих щели — устьица, расположенных на листе. Если корни растений поглощают воды больше, чем испаряют листья, накапливается избыток жидкости. Поэтому вода испаряется не только листьями, но и выделяется каплями. Вот почему деревья начинают «плакать» и особенно интенсивно перед дождем, когда воздух наиболее влажный. Клен в этом отношении рекордсмен: он начинает «плакать» за трое, а то за четверо суток до непогоды.

«Плач растений — физиологический процесс, тесно связанный с водным обменом. Называется он гуттацией, от латинского гутта — капля. Таким образом, удаляется избыток воды (и отчасти солей) из растения при большом количестве ее в почве и при высоком содержании водяных паров в атмосферном воздухе. Под воздействием корневого давления капельки воды выделяются через водяные устьица и стекают с листа.

Гуттация чаще наблюдается ранним утром в пасмурную безветренную погоду и перед дождем. Поэтому, «плач» растений — важный синоптический признак, указывающий на высокую относительную влажность воздуха. Гуттацию не надо смешивать с росой. Капли гуттационной воды располагаются обычно на краях, кончиках и зубчиках листьев. А роса, образующаяся из мельчайших частиц тумана, сплошь покрывает всю поверхность листа тонким сизым налетом или мелкими капельками.

Годятся в «живые барометры» и многие водные растения, растущие по сырым местам, берегам рек, прудов, около канав и болот, у которых гуттация выражена довольно сильно.

Таковы: **плакун-трава,** растение высотой 50-90 см, листья сидячие, ланцетные, на них имеются большие щели, служащие для выделения воды в виде капель в случае избытка ее в клетках тканей растения. Цветки пурпуровые, собранные в густые

колосовидные соцветия. Цветет с июня до сентября.

Стрелолист, ежеголовник, телорез (табл. IX) и ряд других. Уже за несколько часов до дождя можно увидеть на кончиках листьев этих растений капли воды. Хотя они растут у воды и не испытывают в ней недостатка, все же повышение влажности воздуха вызывает у них ответную реакцию, по которой можно судить и о перемене погоды — о предстоящем дожде. Есть также среди декоративных растений немало «синоптиков», предсказывающих своим плачем перемену погоды. В городах и поселках широкое распространение получили **канны.** Это растение, родом из Америки, привлекает внимание высокими стеблями с большими овальными, гладкими и блестящими листьями. Цвет листьев — зеленый или красноватый. Высаженные на газонах, канны цветут с июля до самых заморозков, радуя глаз красными, желтыми и пестрыми цветками. Эти растения также могут служить «барометрами», предсказывая дождь своим «плачем».

Вот и примета: если на широких листьях канн по утрам видны прозрачные капельки воды, — днем будет дождь.

Из комнатных растений предсказывает погоду **монстера прелестная.** Это многолетнее вечнозеленое растение с очень большими кожистыми листьями, округлоовальными с причудливыми прорезами, обусловливающими декоративность культуры. На родине монстера цветет, в комнатных условиях это бывает редко. Родина ее — тропические леса Гватемалы и Мексики (Центральная Америка). Там она растет в виде мощной лианы, с крупными листьями, достигающими ширины до 1 метра, прикрепляясь воздушными корнями к стволам деревьев, обвивает их, взбирается вверх на большую высоту к солнцу и свешивается сверху на землю. Монстера — широко распространенное общеизвестное комнатное растение, нетребовательное к свету и температуре. Хотя в комнатных условиях монстера и не испытывает особых перепадов водного режима, все же время от времени и у нее наблюдается гуттация: во влажном воздухе перед наступлением пасмурной и дождливой погоды, а зимой перед оттепелью на концах листьев монстеры скапливаются крупные капли воды, скатывающиеся с растения. Из-за этого монстеру прозвали «плаксой». Но плачет она почти всегда перед дождем.

Приведем еще несколько примеров растений-«барометров» с аналогичным принципом действия. Внимательно присмотревшись, в лесу среди густой травы вы обязательно где-нибудь под деревом или кустарником найдете красные ягоды **костяники** (табл. VIII). Плод ее состоит из 1–6 едва соединенных между собой ярко-красных кислых ягод, внутри которых

находится довольно крупная косточка. Стебель и черешки листьев покрыты шиповидными волосками. Высота растения 10–25 см. Любит увлажненные места: луг, лес, болото. Цветет в мае — июне. Листья тройчатые с прилистниками, они-то и «рассказывают» о предстоящих изменениях погоды. Если листья костяники скручиваются в трубочку, понимайте это как синоптический прогноз на «ясно», будьте уверены — впереди устойчиво-сухое ведро, жаркое солнце. Если листья начнут расправляться — конец ведру. И пчеловод глянет на костянику, заметит и проверит: да, верно, все пчелы гужом летят на пасеку — непогоду чуют.

Во время сенокоса крестьяне обращали внимание на костяничные листочки. Скручен лист — можно растрясать копны, сушить сено, начал расправляться — значит через 15–20 часов быть дождю. Их не обманет и сияющее на небе солнце.

Мужской папоротник (табл. **VIII)** часто встречается в темных лесах, на низких влажных местах. Распространен почти по всей территории СССР. У него листья закручиваются вниз перед хорошей погодой, а раскручиваются к ненастью.

В число «барометров» попала и **осока** (табл. IX). Ее цветки особенно чувствительны к влажности воздуха и уже за день до дождя закрываются. Точно так же ведут себя и другие злаки.

Ранней весной на полях, на песчаной луговине у ручья, около канав, по обрывам, особенно на старых клеверищах кучками и по одиночке появляются сочные, коренастые, чешуйчатые красновато-белые стебельки. Они коленчатые и в узлах окружены черно-бурыми длинными зубчиками. На макушке стебелька нечто вроде изящного колоска, похожего на вязаный колпачок. Это спороносные побеги **полевого хвоща** (табл. IX) — причудливого, таинственного растения, не похожего на другие.

Многим знакомы розовато-белые стебельки хвоща. Суставчатый стебель полый внутри, как соломинка, тянется кверху без единой веточки. В результате наблюдений установлено, что обилие сока в сломанных ранним утром нижних членах стебельков предвещает солнечную погоду. Когда созреют и разлетятся споры, весенние стебельки отмирают. Появляются новые побеги. Но они совсем не похожи на столбики. Это всем знакомые «елочки» хвоща. Они растут все лето и накапливают в корневищах новые запасы для стебельков будущей весны. Полевой хвощ — вредное растение, сорняк. Однако в летних побегах хвоща много кремниевой кислоты, и благодаря этому хвощ находит применение и в быту, и в производстве. Его «травой» чистят железную и цинковую тару, а местами эту траву применяют для полировки изделий из алебастра. Летние

«елочки» полевого хвоща применяются как лекарственное растение.

Многовековая народная практика показывает, что, анализируя поведение целого ряда растений, можно делать правильные долгосрочные прогнозы погоды. Так, люди издавна подметили, что **березы** (табл. **XI)** очень часто реагируют на все изменения в природе. Хотите узнать, какое нынче будет лето? Присмотритесь к березам: *опушатся раньше клена — сухое, позже — дождливое. Если весной береза раньше ольхи выкинет листья — будет лето сухое, а если ольха первая распустится, — замучают холода и дожди.*

Дождливым лето будет и тогда, когда весной из березы течет много сока. А какой будет весна? Об этом березы рассказывают осенью.

Листья начинают желтеть с верхушки — ждите ранней весны, снизу — поздней, а если равномерно — средней. И зиму березы могут предсказать. *В начале октября с нее лист не опал — снег ляжет поздно. А если все происходит в свое время, то в конце января — начале февраля будет продолжительная оттепель.*

Не случайно народная агрономия, принимая во внимание календарь природы и опираясь на многовековой опыт, учит не пропускать сроков «когда сеять, когда жать, когда скирды метать».

По цветению осины (табл. XI) *можно определить срок раннего сева моркови, а по цветению черемухи — картофеля. Распускается дуб* (табл. XI) *— пора сеять горох. Гречиху сей, когда трава хороша.* В этих и других приметах, проверенных практикой, немало полезного.

В число долгосрочных прогнозистов попала и **рябина обыкновенная** (табл. XI). Это повсеместно распространенное дерево в нашей стране от юга Украины и Кубани до заполярных лесов Хибин, до таежных урочищ Колымы, Курил. Почти по всей европейской части СССР и на Кавказе рябины растут в подлеске смешанных и хвойных лесов. Издавна разводится рябина в садах и парках, но почему-то больше одиночками, вразброд.

С давних времен человек, присматриваясь к сезонным явлениям природы, подмечал предвестников хорошей и плохой весны, лета или осени и тем самым пытался проникнуть в тайну долгосрочного предопределения погоды будущего сезона. В этом смысле интересны и пока загадочны народные приметы, связанные с цветением рябины.

Зацвела рябина, кончились заморозки и устанавливается надолго «рябиновое тепло». Примета верная и подтверждается многолетними наблюдениями. Проверьте и вы это.

Начало цветения рябины огородникам указ — можно сеять огурцы и помидоры. Хорошо рябина цвела — к урожаю льна. Позднее цветение рябины — к долгой грибной осени.

Приведем еще некоторые приметы долгосрочного прогнозирования.

Осина в пушистых сережках — к урожаю овса. Когда в мае зацветает можжевельник — это верный признак того, что пора сеять ячмень. Если летом очень много полевого осота, зимой будет холодно, если же много щавеля, — зима будет теплой.

Если летом на деревьях появляется много желтых листьев, наступит ранняя осень.

Отцветают розы — падают хорошие росы.

Пока лист на вишне не опал, выпавший снег тает.

На дубе и рябине много плодов — к суровой зиме.

Если в октябре лист с березы и дуба опадает не чисто, — жди суровой зимы, чисто — к теплой, мягкой зиме.

Дуб раньше ясеня лист распустит — к сухому лету.

Дружный листопад — к суровой зиме.

Если орехов обильно, а грибов мало, — зима будет снежная и суровая.

Кожура на луковицах тонкая — зима будет мягкая, толстая и грубая — зима суровая.

Проверьте, так ли это.

Итак установлено, что растения чутко реагируют на изменения в состоянии атмосферы.

Но чтобы точнее определить предстоящую погоду, желательно пользоваться не одним, а несколькими растениями-предсказателями, сравнивать показания одного с показаниями других. Многие любители природы проверяют уже сложившиеся народные приметы о растениях-«барометрах», а также ищут новые. Это полезно и очень интересно. К. Г. Паустовский, любивший и понимавший родную природу, говорил, что человек, знающий жизнь растений и законы растительного мира, гораздо счастливее того, кто даже не может отличить ольху от осины или клевер от подорожника.

Наблюдая за поведением и жизнью растений, вы научитесь по едва заметным признакам точно предсказывать погоду.

«Крылатые барометры»

Жизнь птиц также в значительной степени зависит от состояния погоды. В течение веков, взаимодействуя с окружающей средой, постоянно находясь в атмосфере и испытывая происходящие в ней изменения, птицы выработали высокую чувствительность к изменению атмосферного давления, уменьшению освещенности, скоплению в атмосфере электричества перед грозой и т. д. Это проявляется в их поведении, пении, криках, ежегодных сроках прилета и отлета. Поэтому не случайно многие из народных примет погоды основаны на наблюдении за жизнью и поведением птиц. Они прекрасные синоптики. Есть несколько объяснений такой способности птиц. Вот что об этом пишет профессор Башкирского сельскохозяйственного института И. Ф. Заянчковский: «… полагают, что прогностическим способностям птиц помогает наличие у них пневматических костей. Кости у животных по форме подразделяются на длинные трубчатые, длинные дугообразные, короткие, плоские и смешанные. Длинные трубчатые кости, расположенные в конечностях, служат рычагами движения и в то же время могут выполнять опорную функцию. Внутри трубчатых костей есть полости, заполненные обычно костным мозгом. Лишь у птиц (за исключением пингвинов) некоторые трубчатые кости мозга не содержат — в них находятся отростки особых воздухоносных мешков, что связано с приспособлением птиц к полету и с наличием двойного дыхания у них…

…Есть предположение, что изменение атмосферного давления воздействует на пневматические кости птиц и они заранее реагируют на это переменой своего поведения. Вполне возможно, что изменение барометрического давления вызывает своеобразное раздражение барорецепторов, заложенных в пневматических костях и в ряде других органов, связанных с воздушными мешками.

Есть и другое объяснение способности птиц предсказывать погоду. Оно связано с устройством контурных перьев. У пера различают стержень и опахало. Стержень подразделяется на очин и стебель, или ствол. Очин представляет собой начальную, свободную от опахала и полую внутри часть пера. Очины сидят глубоко в перьевой сумке толщи кожи и представляют как бы маленькие анероиды (барометры), связанные с нервными окончаниями. При изменении атмосферного давления изменяется давление и внутри очинов, которое улавливается нервными

окончаниями сосочков кожи птиц.

Возможно есть и другие механизмы, объясняющие высокую чувствительность птиц к изменению атмосферного давления, температуры и влажности воздуха. Все это нужно еще изучать. Но факт остается фактом: птицы умеют «предсказывать» перемену погоды» [15] .

В народе бытует очень верная примета: **ласточки** (табл. **XIII)** *летают высоко — к хорошей погоде, низко — быть дождю.* Объясняется это просто. Ласточки питаются насекомыми, которых ловят на лету. Летом в хорошую погоду, когда воздух сухой, сильные воздушные потоки уносят мелких насекомых высоко вверх. За ними поднимаются и ласточки. Когда же собирается дождь, воздух становится влажным, крылышки насекомых набухают, тельца впитывают влагу, становятся тяжелее, и насекомые опускаются почти к самой земле. А вслед за ними устремляются и ласточки. Так и родилась примета.

Наверное, каждый слышал **зяблика** (табл. **XII).** Звонким серебристым голоском высвистывает он свою красивую и радостную песенку: «пиньк… пиньк… фить… фить… ля-ля-ля…». В другой раз слышите и не узнаете, что случилось с зябликом. Совсем по-другому, без раската, монотонно цедит он: «рю-пинь-пинь-рю…». Говорят: «Зяблик рюмит — к дождю». И верно, зяблик не обманывает. Замечено: зяблик улетает — жди похолодания, а **жаворонок** (табл. XIV) прилетает — к теплу.

Рано возвращается певец весны в наши края. Только откроется первая проталинка за селом, он уже тут как тут. Мелькает невидимкой в поле, шныряет в прошлогодней, побуревшей траве. С его песней начинаются трудовые зори над полями, с ней продолжается обновление земли. Звонкое племя жаворонков насчитывает в мировой фауне до 80 видов, в нашей стране — 15. Богаче всего жаворонками населены древние континенты Евразия и Африка, один вид обитает в Америке, два — в Австралии. Все жаворонки скромны по окраске.

Если жаворонки много и долго поют, сохранится ясная погода без осадков, если их не слышно с самой зари — будет дождь. Сидят жаворонки нахохлившись — к грозе.

Нередко можно слышать такой вопрос: какая польза от жаворонка?

Жаворонок поедает семена сорных трав. Зерна из растущих хлебных колосьев не лущит, а только подбирает «паданку», составляя тем самым немалую конкуренцию мышевидным грызунам. А еще он кормится все лето насекомыми, поедая щелкунов, листоедов, долгоносиков, навозников, а также муравьев, клопов, гусениц, бабочек. Большинство из этих

насекомых — вредители сельскохозяйственных культур. Под опекой полевого жаворонка находится практически вся пахотная территория нашей страны.

Иволга (табл. XII) в солнечный день издает звуки, напоминающие мелодию флейты, а перед ухудшением погоды пронзительно кричит.

Иволга — последняя перелетная птица: она появляется только во второй половине мая. Почему так поздно? Насекомых уже много — еда есть. Дело, правда, не в насекомых. Иволга скрывается в кроне, и пока деревья не оделись молодой листвой, ей негде жить. Мало иметь корм, нужно и жилье.

Немало примет связано с поведением бойких вездесущих **воробьев** (табл. XIV). В хорошую погоду они веселые, подвижные, порой драчливые. Если же воробьи собираются стайками на земле, становятся вялыми, сидят нахохлившись — к дождю. Летом купаются в пыли или песке — тоже к дождю. Тепло и высокая влажность воздуха, по-видимому, повышают активность различных накожных паразитов; чтобы избавиться от них и облегчить зуд, воробьи усиленно принимают пылевые ванны. Если *воробьи оживились и зачирикали в продолжительное ненастье, то можно ожидать наступления ясной погоды*. Если зимой воробьи сидят на деревьях или на строениях втихомолку, — будет снег, а дружно расчирикались — к потеплению. Есть и такая зимняя примета: *воробьи прячутся в укрытия, под крышу или забираются в кучи хвороста — на мороз или к метели.* Нередко воробьи вдруг среди зимы начинают усиленно собирать пух и перья возле курятников и тащат их в свои укрытия, словно собираются вить гнезда, выводить птенцов. Многократными наблюдениями установлено, чуткие птицы утепляют свои ночлеги: через несколько дней ударят сильные морозы.

В пасмурное или туманное утро ток **глухарей** (табл. **XII)** начинается и кончается позднее, чем обычно. Если хорошая погода через несколько дней должна смениться ненастной, то глухаря не услышишь. При токовании глухарей в ненастное утро можно быть уверенным в улучшении погоды. К сухой ясной и теплой погоде глухари садятся на самые верхушки деревьев. (Замечено, что и другие птицы тоже перед теплом садятся на верхушки деревьев).

Про соловья (табл. XIII) в народе говорят: *«Соловей всю ночь поет — перед погожим днем», «Соловей запел — вода на убыль пошла; когда соловей в середине мая запел — весна пойдет дружно; соловей мал, да знает май».*

Большой **пестрый дятел** (табл. **XIII)** возвещает перемену

погоды своей барабанной дробью, отбиваемой на сучьях. Когда дятел барабанит весной, — это обычно связано с весенним возбуждением птицы. Но ***если** дятел стучит клювом в хороший летний день, — значит быть дождю.* И этому есть объяснение: «когда стоит сухая погода, различные жучки и личинки не прячутся под корой и дятлу добывать еду труднее. А когда приближается ненастье, разные жучки и другие насекомые, предчувствуя непогоду, забираются в укрытие под кору, и дятел их там легче находит. Вот он и возвещает своим стуком-дробью предстоящую перемену погоды»[16].

Грач (табл. XVI) — птица среднего размера, несом до 500 г. Имеет черное оперение, иногда с синеватым отливом, особенно самец. Селятся большими колониями от десятка до тысячи гнезд. Проталинки на открытых местах — первый сигнал на весну. Вместе с ними, а иной раз и чуть раньше, появляются грачи. На Украине грачи зимуют. Заметить первых грачей нетрудно. Проталинок еще мало, и грачи ищут еду на дорогах, на задворках селений, всюду, где обнажилась земля, или на снегу, где лежит какой-либо мусор.

Крупную черную белоносую птицу издали видно на потемневшем проселке или на куче мусора. Грачи, постоянные спутники земледельцев, всегда на виду — и в поле на пахоте, и в селах, и в городах на гнездах. Особенно полезны грачи в районах свеклосеяния. Так, по подсчетам ученых-орнитологов, колония птиц (300–400 гнезд) за одно лето уничтожает 5–7 тонн свекловичного долгоносика. Безусловно, грачи очень полезные птицы, и они должны охраняться законом. По поведению грачей составлено немало народных примет о погоде.

Грачи вьются высоко стаями и опускаются стрелой на землю — будет дождь. Грачи стаями с криком вьются над гнездами: то сядут, то опять взлетают — перед переменой погоды. **Летом перед дождем грачи чаще «пасутся» на траве, чем на дорогах и пахоте.** Очевидно, это связано с тем, что в такое время там больше бывает насекомых, да и ловить их грачам легче.

А вот еще несколько народных примет о птицах.

Коршуны в воздухе кружатся, слышится их протяжное «пи-и-ии-ить» — перед ненастьем.

Журавли летят низко и быстро, молчком — скоро наступит ненастье (табл. XV).

В погожий весенний вечер вальдшнепы (табл. XVI) *не тянут — жди ненастья.*

Тетерева и куропатки (табл. XIII) *снимаются с деревьев и улетают с открытых мест в глубь лесного*

массива — скоро начнется буран.

Фазаны (табл. XV) *с вечера усаживаются на ветви деревьев — будет сухая и тихая ночь. А если они прячутся в кустах — быть дождю и ветру.*

Галки собираются большими стаями и сильно кричат — к ясной погоде, зимой — к морозам. Эту примету можно подтвердить следующим наблюдением.

Место наблюдения: Киев, район станции метро Святошино.

3 марта 1980 г. Днем очень неустойчивая переменная погода. Ночью к утру выпал пушистый снег — пороша толщиной более 1 см. Сплошная светло-серая слоистая облачность, с незначительными просветами к зениту. На восточной части небосвода просматривалось солнце в виде расплывчатого светлобронзового пятна, без резких очертаний диска. Слабый юго-западный ветер. Температура в 8 ч около нуля, — 1° С. На проезжей части мокро и грязно. К 11 ч облачность уплотнилась, посерело и пошел густой пушистый снег хлопьями. Температура повысилась до + 2° С, а к 12 ч прояснилось, выглянуло солнце и стало резко свежеть, усилился ветер. В 18 ч прояснилось, ветер сменился на резкий западный, местами вьюжит. Температура понизилась до −2° С.

В 18 ч вновь набежала туча, пошел мелкий снег, стало знобко и наблюдалась большая стая галок, которая с сильным криком и гвалтом пролетела вдоль Брест-Литовского шоссе в сторону города.

4 марта утром облачно с прояснениями, морозец до −6° С, до *9 марта* стояла морозная погода.

Если **чайки** (табл. XV) остаются на берегу и с писком бродят среди прибрежных скал или по песчаным отмелям, — скоро будет шторм. Если же они садятся на воду, на мачты и оснастку кораблей, — будет устойчивая хорошая погода.

Глядя на чаек, моряки даже поговорку-примету сложили: ***«Чайка ходит по песку — моряку сулит тоску, села чайка на воду — жди хорошую погоду».***

Это объясняется тем, что когда высокое атмосферное давление и вода холоднее воздуха, то восходящих воздушных потоков не образуется над морем. Тогда птицам парить не на чем. Не имея поддержки воздушных потоков, они быстро устают и садятся.

Сычи и перепела кричат перед дождем (табл. XVI).

Гусь поджимает лапу или прячет голову под крыло — к холоду (табл. XVI).

Дрозд (табл. XII) *к ненастью резко кричит.*

Голуби разворковались — установится ведро.

Если домашние птицы не прячутся от дождя, то он надолго.

Быть ненастью: куры все время ощипываются, «купаются» в песке и хлопают крыльями, утки плещутся и без конца ныряют.

Синички (табл. XIV) *начинают с утра пищать — ночью будет морозно, а стремятся забраться под крышу — к непогоде, холоду, метели.*

Сова (табл. XIII) *кричит — холод вещает*.

Сороки (табл. XVI) иногда предсказывают погоду. Издавна люди, особенно лесники и сельские жители, заметили, что если ***сорока летает близко от жилья и под стреху лезет, — будет вьюга.*** Иногда это удается наблюдать и городским жителям. «В синоптических способностях сорок я лишний раз убедился осенью 1977 года, — рассказывает в своей книге «Говорящие птицы» И. Ф. Заянчковский. — Шел я после обеда 20 сентября по одной из центральных улиц Уфы и возле магазина подписных изданий услышал стрекотание сороки, доносившееся с вершины большого тополя, растущего у самого тротуара. Повернувшись, я подошел к дереву. Тотчас же с него слетели три сороки и, перелетев через книжный магазин, полетели вдоль крыши пятиэтажного дома, явно высматривая ниши и отверстия, в которых обычно ночуют галки и голуби. Это меня несколько удивило, хотя, признаюсь, особого значения поведению сорок я не придал. Вечером пошел снег, а ночью разгулялся сильный ветер, завыла вьюга. Под тяжестью снега, обильно осевшего на не опавших листьях, в городе и пригородных лесах поломалось много ветвей и целых деревьев. Выходит, сороки предчувствовали непогоду и заранее искали надежные укрытия».

Вороны (табл. XVI) *зимой раскаркались всей стаей — к морозу, устроили в небе хороводы, вьются в воздухе — к снегопаду; на земле сидят — будет оттепель; расселись на нижних ветвях деревьев — жди ветра.*

Вряд ли найдется человек, который не узнал бы в молчаливых, спокойных и удивительно нарядных птицах **снегирей** (табл. **XIV).** Снегири, особенно самцы, — птицы видные. Это у них такая ярко-красная грудка. Самка полностью повторяет окраску самца, только грудка голубовато-серая, иногда с едва заметным розовым оттенком. Все это в сочетании с ослепительно белым надхвостьем и нижним основанием хвоста и брюха придает птице особую пестроту и привлекательность.

Летом снегири предпочитают селиться в хвойных лесах, в

непроходимых таежных чащах северной полосы нашей страны. С наступлением холодов и первым снегом их стайки устремляются к югу и уже в ноябре, а в отдельные годы в октябре появляются на широтах Киева. Снегири оживляют рощи, сады, парки украинских городов и сел до самой весны. Бытует довольно верная примета погоды: ***снегирь под окном чирикает — к оттепели.***

Это лишь немногие народные приметы, накопленные поколениями в результате наблюдения за птицами. Может быть, вы знаете и другие приметы, вспомните их. Но только надо твердо знать: увиденного один раз недостаточно. Поэтому каждое наблюдение, каждое открытие надо проверять несколько раз. Все наблюдения аккуратно записывайте, сравнивайте и вы сможете сделать правильные выводы.

По приметам, о которых рассказывалось выше, можно судить о погоде на ближайшие дни. Но среди народных примет, связанных с поведением птиц, есть и такие, по которым можно предполагать, какими будут весна, лето, осень и зима.

Назовем некоторые из них.

Грачи рано прилетели — к теплой весне.

Грачи прямо на старые гнезда летят — будет дружная весна, полая вода сбежит вся разом.

Грач на горе — весна на дворе.

Грач прилетел — через месяц снег сойдет.

Ранний прилет журавлей — к ранней весне.

Перелетная птица дружно летит — и весне быть дружной.

Гуси высоко летят — будет много воды, низко — мало.

Гуси осенью летят высоко — осень будет затяжной.

Чайка прилетела — скоро лед пойдет.

Птицы вьют гнезда на солнечной стороне — к холодному лету.

Если степные луни (лунь — полевой, лунь — луговой, табл. XV) вьют гнезда в степи, лето будет дождливое, на болотах — сухое. Подтвердим это следующим примером из книги «Живые барометры» И. Ф. Заянчковского.

«Однажды натуралисты Новосибирского зоосада, изучавшие жизнь полезных хищных птиц, как-то хотели найти гнездо степного луня. Они видели, что луни летали над полями, но ни на межах, ни на целинных участках гнезд не было. После двухнедельных поисков, в начале июня, натуралисты заметили луня с мышью в лапах. К их удивлению, он полетел на болото.

Это был самец. Навстречу ему поднялась самка и на лету подхватила брошенную ей добычу. Оказалось, что луни свили гнезда под небольшим кустиком, среди кочек, в густой осоке, на краю болота. В нем уже было пять яиц. В тот же вечер нашли еще два гнезда и тоже в кочках, по краям болота, хотя обычно степные луни гнездятся в открытой степи. На следующий день нашли еще с десяток гнезд. Это было необычно и загадочно. В чем дело? Почему луни изменили своей привычке?

Разгадка пришла позже. Летом подул суховей. Трава в степи выгорела. Гнезда луней на этом фоне были бы хорошо заметны. Но предусмотрительные птицы свили их в высокой осоке болота, надежно скрыв от врагов. На следующий год луни построили гнезда по обычаю предков — в открытой степи, на межах и на целине. То лето оказалось в Сибири дождливым. Среди кочек у болота стояла вода. Как луни могли узнавать, что будет засуха или дождливое лето, — пока остается загадкой».

Многие писатели в своих произведениях, когда пишут о взаимодействии человека с природой, умело используют народные приметы о погоде. При этом, применяя определенную литературную форму, профессиональный прием, они раскрывают народную мудрость, основанную на исключительной наблюдательности бывалых людей над явлениями природы.

Так, в книге В. К. Арсеньева «В дебрях Уссурийского края» Дерсу Узала определяет:

> «— Торопиться не надо. Наша днем хорошо ходи, вечером будет дождь.
>
> — Я спросил его, почему он думает, что днем дождя не будет.
>
> — Тебе сам посмотри, — ответил гольд. — Видишь, маленькие птицы туда-сюда ходи, играй, кушай. Дождь скоро — его тогда тихонько сиди, все равно спи.
>
> Действительно, я вспомнил, что перед дождем всегда бывает тихо и сумрачно, а теперь — наоборот: лес жил полной жизнью, всюду перекликались дятлы, сойки и кедровки, весело посвистывали суетливые поползни» (табл XIII).

Писатель Г. А. Федосеев в книге «Мы идем по Восточному Саяну» описал случай, когда участники одной из экспедиций не поверили в предсказание опытного таежника-проводника и попали под сильный дождь.

> «— Сегодня утром никак нельзя было ошибиться в том, что будет дождь, так не поверили! — ворчал Павел

Назарович. — Еще отец мой, старик, говорил: смотри, если рыбак (скопа, табл. XIV) жадно начинает кормиться, — это непременно к дождю. Утром, видели, он взад и вперед метался, все рыбу таскал?

— Ничего не понимаю, — не выдержал Курсинов. — То ты говоришь, что перед дождем птица не поет, мало летает, а теперь наоборот, вот тут и угадай.

— Птицы разные бывают. Большинство, как почувствует непогодь, нахохлятся, делаются вялыми, а рыбак наоборот, он ведь питается рыбой и понимает, что после дождя вода мутней, ему не то, чтобы поймать, даже не увидеть с высоты рыбу, вот и торопится птица по светлой воде накормиться».

Многие птицы осенью улетают на зимовки, а весной возвращаются. Странствуя, они пролетают тысячи километров, часто по несколько суток подряд летят над безбрежным морем.

Удивительное умение птиц ориентироваться в незнакомой местности, находить обратный путь и определять время прилета и отлета давно замечено человеком. Установлено, что птицы ориентируются по солнцу, звездам, а также узнают путь, ориентируясь на горы, реки, озера, острова, заливы, свет ночных городов. Но нет пока точного ответа на то, как удается птицам заранее определять время наступления тепла или похолодания и в зависимости от этого время отлета или прилета. Однако эта способность птиц — довольно верная примета погоды, она часто используется в народном «погодоведении».

Что касается предстоящих паводков или наводнений, то тут надо обращаться за справкой к дроздовидной **камышовке** (табл. XV). Получите самые точные сведения. И даже вперед за полмесяца! Эта бурая птица, самая крупная среди родственников, селится в камышах, зарослях тростников и кустарников по берегам рек, прудов и болот. Возвратившись весной в родные места, камышовки не сразу приступают к строительству гнезд, а ждут, пока деревья и кустарники покроются зеленой листвой и подрастет тростник. Уютные, глубокие чашеобразные гнезда, как опрокинутый колпачок, они устраивают на стеблях тростника или на кустах над водой не выше 1 м. Но если ожидается большой паводок или дождливое лето с наводнениями, то эти птички вьют свои гнезда выше. Причем вода поднимается ровно на столько, на сколько высота гнезда отклоняется от обычной нормы. По каким-то приметам они узнают о предстоящем разливе заранее и принимают необходимые меры безопасности.

Поэтому не случайно в народе о гнездах камышовок говорят,

что это метеостанция в камышах.

Подобно камышовкам необычную высоту подъема воды при разливах или летних паводках могут определить **дикие утки кряквы,** обитатели крутых речных берегов — **стрижи** (берегжанки). Возле Плосковской плотины на правом берегу Вахмы (Костромская область) строители оставили горы грунта, вынутого из нового русла реки. Образовались искусственные холмы посреди речной долины. В одном из крутых холмов в обрыве вырыли себе гнезда стрижи. В один из сезонов обитатели сменили место гнездования… Их гнезда теснились друг к другу у самой вершины холма, а некоторые располагались почти у поверхности почвы. В чем дело? Разгадка пришла позднее. Недели две спустя после прилета стрижей погода резко ухудшилась, пошли обильные затяжные дожди. Уровень воды резко повысился, река вышла из берегов и затопила место прошлогодних гнездований стрижей. На холме же они чувствовали себя в безопасности. Он не затоплялся даже в годы самых больших половодий. По-видимому, птицы предчувствовали летний разлив реки и, оставив места прежних гнездований, переместились на самый высокий берег.

О таком случае рассказала газета «Сельская жизнь» (от 11 июня 1976 г.).

Фенологи ФРГ заранее предсказали очень теплую зиму 1975 года. Этот верный долгосрочный прогноз удалось дать благодаря наблюдению за поведением птиц. Еще с осени журавли и другие многие перелетные птицы не улетали в жаркие страны, а остались зимовать дома. Аналогичное поведение пернатых было отмечено и в других европейских странах.

Кстати, и у нас в последние десятилетия многие грачи и скворцы не улетают на зимовку из центральных областей европейской части страны. Очевидно, одна из существенных причин этого удивительного явления — капризы погоды.

Птицы — украшение природы. Без их постоянной возни, неумолкающего щебета даже самое красивое место будет казаться пустынным и унылым.

Пернатые населяют все уголки земного шара. Орнитологи утверждают, что сейчас на земле живет около 75 млрд. птиц! На территории только нашей Родины обитает более 700 видов птиц.

Птицы — наши друзья и помощники. Большинство из них уничтожают вредных насекомых и грызунов. Самая крохотная наша пичужка — королек — за год очищает лес от 10 млн. насекомых. Ласточка за лето ловит до 1 млн. всяких мошек, комаров, тлей. Подсчитано, что обитатель южных степей суслик за лето поедает до 16 килограммов зерна и травы. А маленький

соколок — пустельга во время выкармливания птенцов только за день уничтожает десяток сусликов.

Одна ушастая сова за лето помогает человеку сохранить от грызунов тонну пшеницы.

Птицы — наше народное достояние, наше богатство. Их надо знать и помогать им.

Давайте привлекать их в наши сады и леса, выручать пернатых в трудную пору! Горсть крошек или семян в птичьей кормушке зимой сторицей вернут пернатые дарами садов, полей, лесов.

Не позволяйте браконьерам ловить птиц!

Это долг каждого из нас.

Изучайте жизнь и поведение пернатых!

Насекомые и пауки — «бюро прогнозов»

Насекомые очень чувствительны к перемене погоды, особенно чутко они реагируют на изменение влажности воздуха. Одни спешат спрятаться, другие вообще не вылезают из убежищ, третьи, наоборот, покидают жилища, четвертые торопятся укрепить их.

Поэтому поразительно разнообразны их синоптические способности.

Один из самых обычных прогнозистов — **навозный жук.** Он может предсказать не только надвигающееся ненастье, но и то, когда оно кончится. Для этого совсем не обязательно наблюдать за жуком. Он летает над лесными дорожками и тропинками, и уже само его появление — верная примета хорошей погоды. Даже если моросит дождь, если все небо обложено тучами, появление навозного жука предвещает прекращение ненастья. И наоборот, если во время самой лучшей погоды жуков нет, через несколько часов небо заволокут тучи и пойдет дождь.

Пчелы и муравьи чувствительны к изменению влажности воздуха, заблаговременно сигнализируют о приближении дождя или о его прекращении.

> *Сидят пчелы и сильно гудят — близок дождь.*
>
> *Нашли тучи, но пчелы не прячутся в ульи, а продолжают собирать нектар — дождя не будет.*
>
> *Если пчелы из улья вылетают, но остаются поблизости, — скоро пойдет дождь.*

А бывает и так: пчелы вылетают рано утром и возвращаются в улей поздно вечером, немного позже обычного. Это верная примета того, что предстоит длительное ненастье.

Не уступает пчелам в точном прогнозировании и муравьиное племя, насчитывающее 20 тыс. видов. Они тоже узнают о приближении ненастья заранее и готовятся к нему. Если вокруг муравейника мало его обитателей и большая часть ходов плотно закрыта, — муравьи почувствовали повышение влажности воздуха и спрятались. Быть скоро дождю. Вокруг муравейника кипит жизнь — дождя не предвидится.

В упомянутой книге Г. А. Федосеева «Мы идем по Восточному Саяну» есть такое место:

> «Вдруг из дальнего угла озера послышался слабый крик кряковой утки. Ей ответила синица, и сейчас же

легкий ветерок, сбивая с хвои влагу, пронесся по низине.

— Наверное, перестанет, — сказал Павел Назарович, осмотревшись кругом.

Над озером, словно муть, опять зарождался туман. Он густел, рос и скоро окутал все сплошною пеленою. Но дождь все шел и шел.

— Посмотри-ка, муравьи поползли, — заметил оживленно Павел Назарович.

— Ну и что же? — спросил я заинтересованно.

— Значит, действительно перестает, не зря они зашевелились. — Где-то на поляне послышался колокольчик. Только теперь, внимательно присмотревшись, я заметил некоторое оживление в природе и подумал: «Выходит, не зря кричала кряква».

Через полчаса дождь ослабел…"

Или вот такой пример из книги В. Гарновского «Белозерье».

«Возвращаемся с рыбалки, с блеснами. Конец апреля. День солнечный, но чуть набежит на солнце тучка и сразу похолодает, потянет с севера ледяным ветерком. А пора бы и настоящему вешнему теплу быть: мало еще проталин в лесу, только разве на вырубках, на полянах.

— Федор Иванович, — спрашиваю я своего товарища, — как по-твоему, скоро ли… по-настоящему потеплеет?

Он задумчиво посматривает на небо, на проталины:

— Сейчас ответ дам: видишь муравейник, мураши копошатся, вылезли после зимы на солнышко? Вот они нам погоду на эти дни и предскажут.

Он выламывает небольшую березовую веточку, вставляет ее в вершину муравейника и присаживается на корточки.

— Вот смотри, что муравьи делать будут. Ежели по веточке до самого верха добегут, — быть в этих сутках теплу. А коли только по ветке приподнимутся да назад, на муравейник, — еще с неделю знобко будет.

Действительно, они бойко взбегают на основание веточки. Но дальше им словно что-то мешает бежать. Постоит, постоит муравей на половине дороги и опять вниз, на живое тепло муравейника.

— Вот и все, — говорит Федор Иванович, поднимаясь, — старинный это барометр. Я так думал — муравей теплый воздух любит, а на сучке он чувствует, что нет тепла высоко над землей, только снизу парок

идет. А в летнюю пору муравей до самой вершины иной березы заберется. Это я сам видывал!»

Муравьи могут предсказывать и наводнение. Эту их способность выявил исследователь-этнограф Хоссе Мария Лима, посвятивший тридцать лет жизни изучению индейских племен, обитающих в джунглях Бразилии. Ученый обратил внимание на удивительную способность индейцев заранее предвидеть наступление больших паводков. Оказалось, что тут дело в … муравьях. Задолго до паводков они приходят в состояние сильнейшего возбуждения — разбегаются в разные стороны, поднимаются на деревья, ползают по ним то вверх, то вниз, потом останавливаются и направляют свои усики-антенны в разные стороны, как будто улавливая что-то, а затем происходит переселение на новые места. Огромный ковер из черных насекомых, достигающих по фронту несколько сот метров в ширину, приходит в движение, нагруженный яичками, запасами продовольствия. На новом месте муравьи облепляют со всех сторон стволы деревьев и ждут дальнейших событий. И о чудо! Оставленные муравьями дома заливает вода, выбранное же место для нового лагеря — никогда!

«Муравьи, — пишет Лима, — точно могут предсказать, какие зоны будут затоплены, какие нет. Таким образом, они оказывают неоценимую помощь местным племенам, постоянно страдающим от больших наводнений».

Там, где нет пасеки и муравейников, прогноз погоды «дают» мухи, кузнечики, бабочки.

Летом в ясную тихую погоду мухи активно летают. К дождю сильно гудят. Если в помещении много мух, неподвижно сидящих на стенах, — это верная примета дождливой, ветреной погоды.

Поздно вечером, когда все засыпает вокруг и ветер едва колышет усталую траву, еще долго слышна звонкая песня зеленого кузнечика. Он поет о том, что утро будет тихим, солнечным. В такую ночь и светлячки светятся особенно ярко, предвещая погожий день.

Хорошо чувствуют влажность воздуха бабочки. Что стало бы с ними, если бы не было надежной защиты — высокой чувствительности к влажности воздуха! Первые же капли дождя прибили бы насекомое к земле. Но тот, кто бывал в лесу после дождя, может уверенно сказать, что погибших дневных бабочек не встречал, а если и видел, то очень мало Ведь они еще в ясную погоду, задолго до дождя, ищут укрытия в защищенных от ветра местах (в пучках сухих веток, дуплах деревьев). Ночные бабочки перед дождем или холодом часто залетают в дома.

Настоящими «синоптиками» называют бабочек-крапивниц (рис. 19). Если они прячутся в открытые места, значит, через час-другой пойдет дождь. Если дождь уже затих, а бабочки не покидают своих укрытий, значит, ненастье повторится. Но если бабочки вылетают из своих укрытий, когда на небе еще есть тучи, можно быть уверенным — наступит ясная погода. По мнению ученого-биолога Ю. М. Залесского, несколько лет наблюдавшего за бабочками, в предсказывании погоды крапивницы не ошибаются.

В народе существуют и другие приметы, предвещающие изменения погоды. Назовем некоторые из них.

Оводы и слепни особенно злы перед дождем.

Если вокруг желтой акации кружится много насекомых, — жди непогоды.

Молчит сверчок — на дождь.

Поздно вечером сильно поют сверчки — наступит хороший день.

Рис. 19.

Широко известна примета: ***комары и мошки вьются столбом в воздухе — обычно к хорошей погоде.*** В народе говорят: комары-толкунчики пляшут, радуются — наступает тепло, ведро. У комаров нет специального «аппарата», реагирующего на изменения влажности воздуха. Просто у них

тоненькие слабенькие крылышки набухают при малейшем увеличении влажности. И тогда комары уже не могут летать. А если летают, значит, воздух абсолютно сух, установилась хорошая теплая погода.

Подтвердим это таким примером.

Место наблюдения: лес возле с. Гуровщина Киевской области.

12 октября 1974 г., вторая половина дня.

Поведение насекомых: вьются столбами комары-толкунчики, активно трудятся муравьи, резво прыгают кузнечики, порхают бабочки, жужжат осы.

Ночь с 12 на 13 октября была теплой, температура воздуха по сравнению с 11 октября повысилась вдвое.

13 октября — погожий без осадков день. Температура в тени до +16° С.

14, 15 а 16 октября — тоже тепло и сухо, и только в ночь с 16 на 17 октября началось похолодание.

19 октября со второй половины дня прояснилось, потеплело, снова вились комары-толкунчики. *20 октября* был теплый погожий день с прояснениями, без осадков. Ласково светило солнце, приятно освежал легкий ветерок.

О приближении ненастья заблаговременно сигнализируют человеку и стрекозы. В хорошую погоду они обычно летают, как бы не торопясь, по-одиночке или парами. Но как только начинает меняться атмосферное давление и увеличивается влажность воздуха, стрекозы проявляют заметное беспокойство. Их полет становится как бы нервным, с более резкими переброскими. Высота полета снижается. И еще замечено: перед дождем стрекозы собираются в стайки и звонче стрекочут.

Опыт показывает, что, наблюдая за поведением некоторых насекомых, можно предсказывать погоду и на более длительный срок. Например, *весной много хрущей — летом жди засухи; много тенетника (паутины) — осень продолжительная и сухая; поздней осенью появился комар-толкунчик — быть мягкой зиме; большие муравьиные кучи осенью — на суровую зиму; пчелы оставили леток открытым — к теплой зиме, залепили воском — к холодной; пчелы рано леток разлепили — к теплой весне.*

Пауки тоже превосходные прогнозисты. Они остро реагируют на изменение погоды.

Из истории известен такой факт. Осенью 1794 г. французская армия вступила на территорию Голландии. Не имея ни солдат, ни пушек, чтобы задержать первоклассную для того времени армию

французов, голландцы прибегли к хитрости: открыли шлюзы канала и затопили дороги. Путь врагу был закрыт. Французы уже начали готовиться к отступлению, как вдруг командующий войсками отдал приказ задержать отступление. Основанием для этого решения послужило неожиданное поведение пауков, которые с удвоенной энергией плели паутину. Так они ведут себя обычно перед сухой и холодной погодой. И восьминогие «барометры» не подвели французов — настали сухие холодные дни. Вода замерзла, и уже ничто не могло остановить полки интервентов. Хитрость голландцев не удалась, а французам помогло знание местных признаков погоды.

Пауки не выносят сырости и, боясь росы, редко выходят на охоту утром. Значит, если утром появился паук, то росы нет. А это верный признак приближающегося ненастья.

Зной для пауков тоже гибелен. Но если паук все-таки вышел на охоту в жаркий полдень (рис. 20), значит предчувствует приближение ненастья, которое порвет паутину и оставит его без пищи. И паук спешит насытиться в неудобное для него время.

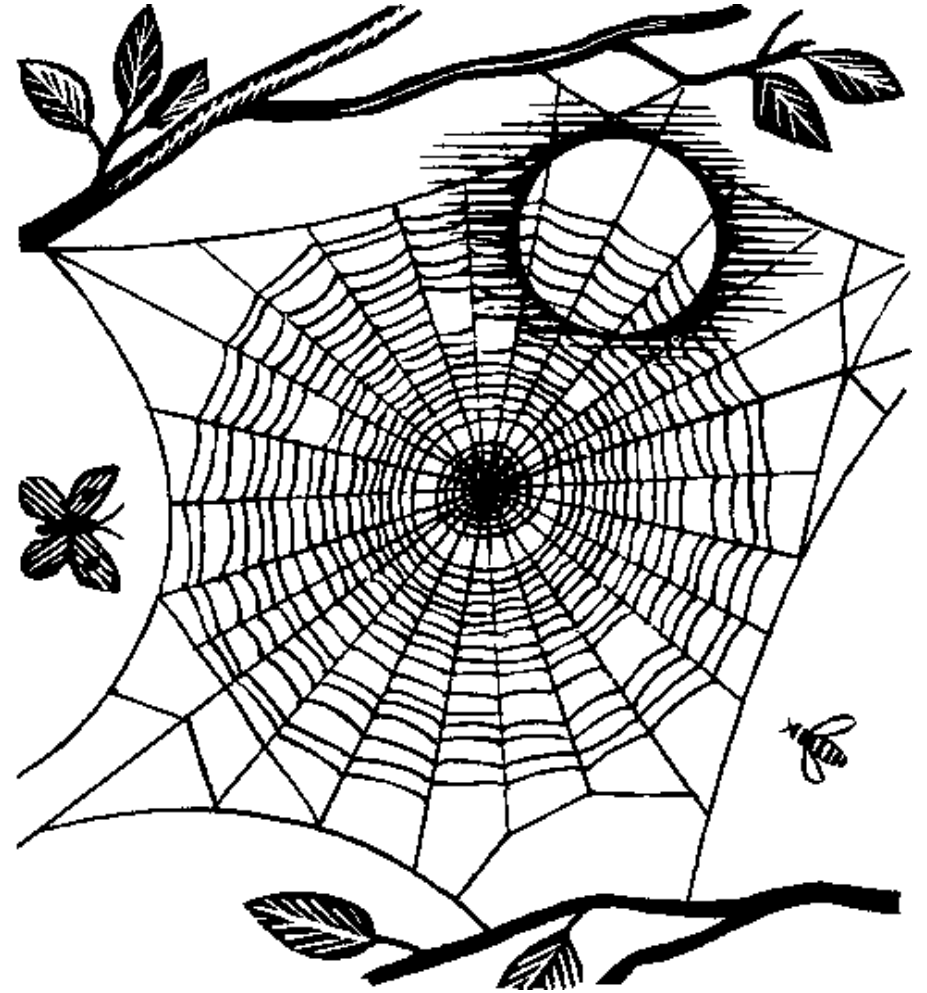


Рис. 20.

Есть и такие приметы. Если пауки главные нити своей паутины делают особенно длинными и растягивают их широко, — продолжительное время будет устойчивая, теплая, хорошая погода. А если пауки главные нити делают короткими, — будет дождь. *Пауков и их сетей мало — к переменной погоде, много — ожидайте хорошую погоду.*

Приятно смотрится в погожее осеннее утро раскидистый молодой сосняк. Глянешь ближе — капли росы на тончайших паутинках, растянутых лесными пауками. Дунет ветер — и полетят на своих коврах-самолетах крохотные астронавты из лесной чащи в поле и дальше. Завидев их, бывалый человек скажет — к хорошей погоде. Паучки собираются в путешествие

лишь в погожие дни. В ясный день «бабьего лета»[17] кажется, что стерня до самого горизонта покрыта искрящимся кружевом. Это играет на солнце первый «улов» паучков — капли росы. Пауки вездесущие животные. Они встречаются буквально везде: и на земле, и под землей, и на деревьях, и в домах, и даже в воде! Всего их насчитывается около 21000 видов, из них в СССР обитает около 2000 видов.

Большинство пауков — труженики. Доказано, что пауки — наши незаменимые союзники в борьбе за урожай и здоровье. В борьбе с вредителями полей, садов и сохранении пищевых запасов они играют немаловажную роль. Наши восьминогие помощники уничтожают полчища вредителей, покушающихся на урожай. Ежегодно на каждом гектаре леса пауки истребляют не менее двух центнеров насекомых, половина которых — серьезные вредители леса. Восьминогие уничтожают шестиногих — мух, комаров, клопов — переносчиков возбудителей заразных болезней.

На гектаре обычного луга обитает около пяти миллионов пауков, не меньше их и в лесу. Зная об их полезной роли, не трогайте пауков!

Помните: из тысячи видов, обитающих на равнинах Европы, опасен для человека один — тарантул. И то он кусается не нападая, а обороняясь.

Рыбы, пиявки, лягушки — «речные синоптики»

Многие виды рыб остро чувствуют атмосферные изменения. Люди давно заметили: перед ненастьем рыба выскакивает из воды. Не зная, как объяснить это явление, предполагали, что рыба каким-то образом чувствует приближение дождя. В действительности же, истинными предсказателями здесь, как и в случае с ласточками, являются насекомые. От влажного воздуха набухают крылышки насекомых, и они падают на землю и в воду, становясь добычей рыб, которые собираются у поверхности в ожидании насекомых. Некоторые даже выскакивают из воды, чтобы схватить еще не упавшую мошку. Насекомых не видно — они маленькие, а рыбы видны, да и плеск слышен. Так и появилась примета: рыбы выскакивают из воды — быть дождю.

Примета-то верная, но объясняется неправильно. Рыба тут ни при чем, на изменение влажности воздуха она не реагирует. То, что рыба перед дождем не клюет, — тоже верная примета, но опять-таки объясняется неправильно: рыба, мол, чувствует приближение дождя и уходит поглубже, как будто она боится дождя, боится вымокнуть. Нет, дело совсем не в том. Причина этого явления — опять насекомые. Их много нападало в воду перед дождем, поэтому рыба сыта и не хочет брать какого-то подозрительного червяка, насаженного на крючок рыболова.

Но есть рыбы, которые действительно реагируют на изменения погоды. Так, сом перед грозой и ненастьем обязательно всплывает, пугая верховодок. Голец в ясную погоду на дне аквариума лежит без движения, напоминая экспонат зоологического музея. Виляя длинным телом, он снует вдоль стенок аквариума — через некоторое время небо обязательно затянут тучи. Когда же он мечется по аквариуму вверх — вниз, вправо — влево и, кажется, целый клубок темных длинных тел заполнил банку — скоро в окно забарабанят капли дождя. Такими барометрами пользуются крестьяне в некоторых районах Китая.

Точность предсказания погоды гольцом довольно высокая: он ошибается лишь в трех-четырех случаях из ста.

Большой восприимчивостью к изменениям давления обладает рыба **вьюн.** Вьюны водятся в старых, зарастающих озерах с тинистым дном, в медленно текущих болотных речках, глухих протоках, в заливных озерцах, на лугах возле больших рек. Питаются они червями, личинками насекомых, рачками, мелкими моллюсками. Наверх вьюн поднимается редко. Опытные рыбаки

знают: попался вьюн — быть дождю. Перед дождем или грозой они выходят на поверхность воды и начинают кружить. Ихтиологи считают, что такое поведение вьюна связано с изменением атмосферного давления. Изменение атмосферного давления вьюны воспринимают кожей, от которой оно передается с помощью каналов, наполненных лимфой, на стенки плавательного пузыря. Плавательный пузырь у вьюнов и некоторых других костистых рыб через систему косточек особого веберова аппарата связан с перепончатым лабиринтом внутреннего уха, который выполняет функцию органа равновесия. Способность вьюнов предсказывать погоду люди подметили давно. Поэтому некоторые любители-рыболовы содержат вьюнов в домашних аквариумах в качестве «живых барометров». В хорошую погоду вьюны спокойно лежат на дне. А если вьюн начинает беспокоиться, мечется по аквариуму, мутит воду, часто всплывает на поверхность воды и снова погружается на дно, — значит, будет ненастная погода. Примерно за сутки таким поведением вьюн предупреждает изменение погоды.

Чувствительна к изменению погоды и **щука.** Если в весенние дни перед нерестом, когда бывает кратковременный жор, щука хорошо хватает жерлицы, а потом вдруг перестает, — ожидай похолодания, ветра, ненастья. Предчувствуя это за сутки, она прекращает брать приманку и уходит отлеживаться в свои владения в глубине реки или озера. Щука предугадывает и весенний снегопад. А пройдет непогода, щука опять выходит на кормежку. Объясняют это тем, что при перемене атмосферного давления изменяется давление и в плавательном пузыре рыбы. От этого изменяется и ее поведение: она беспокоится и перестает кормиться.

У берегов Японии, в глубинах подводного царства, обитают красивые мелкие рыбы. Их ловят для аквариума. Эти рыбки заранее и совершенно безошибочно реагируют на малейшие изменения погоды, являясь идеальными «барометрами». За их поведением пристально следят капитаны белоснежных океанских лайнеров, отправляющихся в дальние рейсы, рыбаки и сельские жители прибрежных районов страны восходящего солнца, чьи сады и посевы нередко страдают от штормов.

В чем же секрет маленьких обитателей аквариумов? В оригинальном устройстве их центра равновесия — плавательном пузыре. Обычно у рыб он выполняет функцию гидростатического регулятора, помогая им удерживаться на той или иной глубине. У японских же рыбок плавательный пузырь выполняет еще одну исключительно важную функцию: является высокочувствительным прибором, воспринимающим тончайшие

перепады давления. Вот почему японские рыбки — непревзойденные прогнозисты, верные помощники человека.

Речным синоптиком называют маленькую рыбку — **щиповку,** которая водится почти везде. Может жить в проточной и стоячей воде, в ключах и прудах. Чаще ее можно встретить на неглубоких местах с иловато-песчаным дном. Любит зарываться в песок, проделывая в нем ходы. У рыбы сжатое с боков тело, пестрая окраска: по серо-желтой спине прерывистыми полосами идут черно-бурые пятна различной величины и формы, шесть «усиков» вокруг рта. Маленькие глаза расположены почти у лба, под ними острые подвижные шипики. За них-?? и дали название рыбе — шиповка. Тело рыбки покрыто мелкой чешуей. Светло-серые плавники закруглены, хвостовой не подразделен на лопасти, но, как и спинной, в темных пятнышках. Нерестится шиповка в конце мая — начале июня. В зарослях водорослей обычно откладывает икру. Интересна биологическая особенность шиповки. Она способна к кишечному дыханию. Наблюдая за этой рыбкой в аквариуме, можно заметить, как при недостатке кислорода в воде она подплывает к поверхности и заглатывает воздух ртом. Кишечник рыбки пронизан кровеносными капиллярами. В комнатном аквариуме шиповку содержать не только интересно, но и полезно. Маленькая рыбка предчувствует непогоду. За несколько часов до грозы начинает метаться по аквариуму, а перед самой грозой зарывается в грунт.

Шиповка — своеобразный живой барометр. О таком речном синоптике рассказал (см. газету «Сельская жизнь» от 1 мая 1977 г., N 102) рыбинспектор Н. Игнатьев. Однако, несмотря на широкое его распространение, об этом интересном представителе наших водоемов знают немногие.

Чутко реагируют на изменение погоды и могут предсказывать ее **пиявки.** Пиявки составляют отдельный класс в типе кольчатых червей. Во всем мире известно около 440 видов пиявок, а в Советском Союзе — около 50. Наиболее широко распространены в нашей стране медицинские, конские и ложноконские пиявки. Все они почти одинаковой величины и формы.

Пиявки обитают в неглубоких озерах, прудах и болотах, заросших камышом, рогозом и другими растениями. Открытых мест они не любят, в тени растений находят себе укрытие от ярких солнечных лучей, а также от врагов. Осенью, с наступлением холодов, пиявки забираются в ил и при понижении температуры впадают в спячку. В летнее время, если пиявки спокойно ползают по дну водоема или по стеблям подводных растений, а то и просто лежат на дне, — это к хорошей солнечной погоде. Но если пиявки начинают подниматься наверх и даже

выползают из воды, ведут себя беспокойно, — это верный признак того, что приближается ненастье — будет дождь или гроза. Нередко в этих случаях пиявки прикрепляются к растениям и наполовину высовываются из воды.

Заведующий межобластным пунктом по отлову медицинских пиявок в селе Пологая Гора на Полтавщине Федор Петрович Моцак рассказывает, что организм маленького существа — пиявки, весящий всего полтора-два грамма, — чудесный барометр: чувствует приближение дождя за десятки и даже сотни километров[18]. Такое поведение пиявок объясняется изменением атмосферного давления. При понижении атмосферного давления, что обычно бывает перед выпадением осадков, содержание воздуха, а следовательно, и кислорода в воде уменьшается. Ощущая недостаток в нем, пиявки выходят из своих убежищ и поднимаются наверх. В хорошую ясную погоду давление воздуха высокое, вода становится более обогащенной кислородом, и пиявки нормально чувствуют себя на дне водоема.

В естественных условиях труднее наблюдать за пиявками, скрывающимися на дне водоемов, поэтому гораздо удобнее изучать поведение пиявок в банках или в аквариумах.

Если пиявки спокойно лежат на дне банки или аквариума, — это к хорошей солнечной погоде. Если пиявки поднялись на поверхность воды, ведут себя беспокойно и начинают присасываться к стенкам банки, аквариума, — ожидайте осадки. Если пиявки изгибаются, быстро плавают, переворачиваются с боку на бок на поверхности, пытаются вылезти и присосаться к стенкам сосуда выше уровня воды, — жди летом грозу, сильный ветер, а зимой — метель и даже снежную бурю.

Во многих городах и селах достать пиявок не сложно. Они есть почти в каждой аптеке. Их можно добыть и самому. Летом это сделать очень просто с помощью сачка или даже руками, а зимой ловят в проруби, как мотылей. Сохраняют пиявок в стеклянной банке, наполненной водой из того же водоема, где они были пойманы. Температура окружающего воздуха не должна превышать 10–12° тепла. Воду в банке надо менять раз в две-три недели.

Реагируют на изменение погодных условий и дождевые черви. В летнюю засуху они опускаются вниз, где почва не очень сухая. На зиму уходят в нижнюю часть своих ходов и зимуют ниже границы промерзания почвы. Дождевые черви совершают вертикальные миграции и в сырую погоду. Перед дождем они покидают свои норки-ходы и выбираются наверх. Отсюда и народная примета: *если дождевые земляные черви выползают наружу, — жди ненастья, дождя.* Как они определяют, что будет

дождь, пока сказать трудно. Выход дождевых червей перед дождем — своеобразная защитная реакция: во время сильного дождя вода может залить их ходы и они погибнут в собственных жилищах. После дождя, особенно в сырую погоду, на поверхности почвы, на дорожках в садах и парках, на городских тротуарах, возле газонов можно увидеть много дождевых червей. Некоторые из них еще шевелятся, ползают, но большинство — мертвые. Если бы дождевые черви своевременно не вышли из своих ходов, они погибли бы все. Выйдя наружу, черви погибают не все, часть их сохраняется и обеспечивает продолжение жизни биологического вида.

Блестящий «прогнозист» — **лягушка.** Она чутко реагирует на малейшие изменения в атмосфере. Эту ее особенность давно используют африканские племена, так как им необходимо знать, когда начнется сезон дождей, чтобы вовремя подготовить к нему жилища и посевы. Местные жители заметили, что перед сезоном дождей древесные лягушки выходят из воды и взбираются на деревья для метания икры. Если бы «прогноз» лягушек оказался только приблизительным, икра высохла бы, а потомство погибло бы. Но этого не случается, так как ошибки в лягушачьем предвидении очень редки. Наблюдения натуралистов Либерийского университета подтвердили необычные способности древесных лягушек.

Рис. 21

Люди издавна заметили: озерные лягушки вылазят на берег, — будет дождь. Было бы хорошо, если бы вы в школе или у себя в квартире обзавелись «лягушачьим барометром» для наблюдений.

Нужно сделать маленькую деревянную лесенку и опустить ее в стеклянную литровую банку с водой (рис. 21). Затем поймать травяную остромордую или озерную лягушку и посадить в банку. Когда она привыкнет и обживется в новых условиях, можно начинать наблюдения. Все наблюдения аккуратно записывайте, ведите дневник. Как же лягушка определяет изменения погоды? Дело в том, что ее кожа легко испаряет влагу. В сухую погоду кожа быстро обезвоживается, поэтому лягушка, если ожидается сухая погода, сидит в воде. В сырую погоду, когда собирается дождь, она выползает на поверхность и обезвоживание ей уже не грозит.

Известна и такая примета: *лягушки расквакались — быть дождю.* И в самом деле, установлено, что дыхательные органы этих земноводных очень чувствительны к изменениям

атмосферного давления. Поэтому перед дождем лягушки квакают иначе, нежели в сухую погоду (не звонко, а хрипло, надсадно). Не зная этого, подчас люди, едва услышав лягушачий «концерт», говорят: «Будет дождь». А лягушки, оказывается, приветствовали наступление ясного дня. Следовательно, пользуясь приметами, всегда надо проявлять должную наблюдательность.

Рыбаки давно заметили, что часто при сравнительно теплой погоде и спокойном море все прибрежные морские животные — **медузы, крабы, креветки** — вдруг исчезают, а рыба отходит от берегов и скрывается в глубинах. Через некоторое время, как правило, на поверхности моря появляется рябь, затем волны увеличиваются и начинается шторм. Конечно, если бы живые существа не ушли своевременно, они бы погибли при ударе волны о берег или были бы выброшены на сушу.

Как же эти морские существа предчувствуют приближение шторма? Ученые пришли к выводу, что при сильном ветре воздух, ударяясь о гребни волн, то сжимается, то расширяется, в результате чего возникают инфразвуки. Ухо человека их не воспринимает, а медузы, крабы, рыбы улавливают. И так как инфразвуки распространяются быстрее ветра, животные заранее узнают о приближении шторма.

Медуза, например, улавливает недоступные уху человека инфразвуковые колебания частотой 8…13 Гц. Колебания хорошо распространяются в воде и появляются на 10… 15 часов раньше шторма. Инфраухо медузы — стебелек, оканчивающийся слуховой колбой — шаром с жидкостью, в котором плавают камешки, соприкасающиеся с нервными окончаниями. Первой воспринимает инфразвуковые колебания слуховая колба, наполненная жидкостью, затем колебания через камешки в пузырьке передаются центральному нерву.

Используя принцип действия «уха» медузы, сотрудники кафедры биофизики Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова создали электронный аппарат — автоматический предсказатель бурь. Аппарат за 15 часов до шторма сообщает о нем световым или звуковым сигналом и даже указывает его силу.

О приближении ненастья могут предупредить нас и раки. Перед сильным дождем они выползают на берег и зарываются в песок.

Почему так происходит, наукой пока не установлено. Люди с давних пор считали: чтобы вызвать дождь во время засухи, надо ловить раков и зарывать их в песок. Принимая следствие за причину (не рак вызывает дождь, а приближающееся ненастье заставляет его зарываться в землю), люди из правильных

наблюдений делали неверный вывод.

Не менее чутким к изменениям погоды, чем многие метеорологические приборы, оказался крупный серый **варан** (вид ящерицы), приручeнный сотрудниками одной из отдаленных метеостанций в Каракумах.

В один из ясных, не по-зимнему солнечных дней метеорологи не узнали своего друга. Он лязгал челюстями, делая угрожающие выпады, пытаясь не выпускать людей из помещения. Агрессивность ящерицы стала понятна через час: небо заволокло тучами, поднялась песчаная буря.

Млекопитающие-прогнозисты

Отличными прогностическими способностями реагировать на изменения погоды обладают многие млекопитающие животные, в том числе и одомашненные человеком.

«Животные, — пишет И. Ф. Заянчковский, — дети природы. В процессе эволюционного развития они из поколения в поколение вырабатывали способность чутко реагировать на всякие изменения погоды, сулящие им добро или зло. И только научившись предугадывать эти изменения, животные смогли приспособиться к ним, заранее прятаться в укрытия, оберегать себя от опасностей. Такие способности наследственно закреплялись и помогали сохранению жизни биологических видов. По существу, они представляют собой проявление сложных врожденных инстинктов, основанных на способности нервной системы и органов чувств животных рефлекторно улавливать даже самые незначительные изменения в окружающей их среде» [19] .

Человек собрал много примет, наблюдая за поведением домашних животных.

Вот некоторые из них.

Лошадь храпит — к ненастью, фыркает — к теплу, трясет головой и закидывает ее кверху — к дождю, ложится на землю летом — перед сырой погодой, зимой — перед снегом.

Собака роет землю — к дождю, катается по земле — к ненастью, лежит свернувшись — к холоду, лежит вытянувшись — к теплу.

Улавливают изменение погоды и домашние кошки.

Кошка свернулась в клубок, уткнувшись мордочкой в лапки, — к холоду или к морозу.

Перед теплом кошка ложится посреди комнаты, вытягивается и спит.

Кошка умывается, лижет лапу — к вёдру, в печурку садится — к морозу, скребет пол — к ветру и метели, стену царапает когтями — к непогоде, крепко спит или лежит брюхом вверх — к теплу.

Перед ненастьем кошка тянется к воде и лакает ее больше обычного.

Одну из таких примет отразил в своем стихотворении А. А. Фет:

Мама! Глянь-ка из окошка —
Знать, вчера недаром кошка

Умывала нос:
Грязи нет, весь двор одело,
Просветлело, побелело —
Видно, есть мороз.

Из истории известно, что однажды в ясный, солнечный день английский ученый — физик, астроном и математик Исаак Ньютон вышел на прогулку и встретил пастуха. Пастух посоветовал ученому вернуться домой, если он не желает попасть под дождь. Ньютон не послушал его. Но уже через полчаса он промок до нитки. Удивленный столь верным предсказанием, Ньютон пожелал выяснить, на основании каких данных пастух узнал о предстоящем ливне. Тот ответил, что ему помог… баран, по шерсти которого он определил приближение дождя. Оказывается, что шерсть овцы перед дождем становится мягче и распрямляется.

Однако приведенные выше народные приметы о погоде требуют проверки.

Есть немало диких животных, которые реагируют на изменение погоды, например кроты. Перед ясной сухой и теплой погодой кроты насыпают высокие кучи земли. Перед сильными дождями, чтобы не быть затопленными в своих норках, они выбираются на поверхность. Это прекрасное подтверждение тому, как живой организм приспосабливается к условиям жизни. Для собаки дождь — беда небольшая, а для крота — катастрофа. И в течение тысячелетий у него выработалась повышенная чувствительность к влажности воздуха.

Рис. 22.

Необходима такая чувствительность и маленьким, величиной с хомяка, зверькам — сеноставкам (рис. 22). Готовясь к зиме, они сушат траву, а почувствовав приближение дождя, собирают ее и перетаскивают в укрытие. Для них погода — вопрос жизни: промокнет сено, не будет еды на зиму и наступит гибель. Вот что пишет об этом П. Сигунов, геолог-изыскатель, в книге «Дороги начинаются с тропинки»:

«…Пожар приближался к лагерю…

— Значит, решено — перебираемся в безопасное место, — сказал я.

— Однако слишком торопитесь, — перебил Павел — Завтра дождь будет.

— Тоже синоптик нашелся! — съязвил Сашка.

— Пошли покажу, если не веришь, — сердито бросил Павел.

Мы пошли к развалам крупных беспорядочно разбросанных острых камней. Павел попросил нас спрятаться в кустах.

— Смотрите, — прошептал он и легонько свистнул.

Из камней высунулась настороженная рыжеватая мордочка какого-то зверька величиной с хомяка. Зверек внимательно огляделся. Павел свистнул вновь. Появилось еще несколько толстых рыжеватых столбиков. С минуту они стояли не шевелясь. И вдруг, точно по сигналу, дружно запищали на все лады.

— Это медведки, — сказал Павел. — Не правда ли здорово похожи на медвежат? Такие же корноухие и неуклюжие. Их называют еще сеноставками, потому что они заготавливают себе на зиму сено. Срезают зубами траву, раскладывают рядами на солнышке, а когда она высохнет, мечут стожки.

— Ну, а почему же дождь будет? — перебил я рассказчика, решив, что он отвлекся от цели нашего прихода.

— Да потому, что вчерась тут стояло множество стожков, а нынче, посмотрите, ни одного нету, все сено медведки спрятали под камни. Значит, ждут непогоду. И еще посмотрите, вот там, на стланике, трава висит, это медведки натаскали.

Действительно, все ветки пихтового стланика, который рос под размашистым кедром, были аккуратно,

стебель к стеблю, увешаны свежей травой. Даже не верилось, что это работа зверьков.

— Ишь, хитрецы! Сушат сено на весу, под защитой дерева… Значит, ненастье затянется, — сделал вывод Павел. — Нужно ставить над палатками тенты. Пожар непременно захлебнется.

Ночью палатки затрепыхались под порывами ветра. Потом зашуршал дождь. И несколько дней, не переставая, он шуршал по штопаным брезентовым тентам».

Известно, что хорошо чувствуют ненастье и **бурундуки** (рис. **23).** Эти мелкие грызуны водятся в таежных лесах Сибири и Дальнего Востока. Охотники-сибиряки почему-то называют бурундука «Кузьмой». Откуда взялось это прозвище, сказать трудно. В сказках о нем часто говорится как о запасливом хозяине. И действительно, он заготавливает с осени до 8 кг кедровых орехов. Зимой же спит беспробудно в норе. Как только первые весенние лучи пригреют, зверек пробуждается, но не бродит в поисках пищи по лесу, как медведь, а вскрывает свою кладовую и питается заготовленными орехами.

Охотники заметили, что этот подвижной и игривый зверек (немного крупнее мыши) удивительно чувствует изменение погоды. Иногда в ясный, солнечный день он вдруг начинает волноваться и резко посвистывать. Того и жди, — скоро небо затянется тучами и пойдет дождь. Если бурундук начинает посвистывать с утра, то к вечеру погода изменится.

Рис 23

Кричат бурундуки и перед грозой. Очевидцы рассказывают: сядет бурундук на поваленное дерево, на камень или пенек, закроет уши лапками, поглядывает на дерево и жалобно кричит — «трум!» Уже и гром гремит, а он все трумкает, пока не хлынет дождь и не загонит его в нору.

Способность бурундуков предчувствовать перемену погоды проверяли зоологи Новосибирского зоопарка. Оказалось, что в неволе эти зверьки неплохо выполняют роль синоптиков. Содержавшиеся в большом вольере бурундуки примерно за десять часов до начала дождя после длительной хорошей погоды начинали волноваться и кричать. При переменной погоде, когда солнечная погода то и дело сменялась дождем, бурундуки молчали.

Бурундуки способны угадывать и летнеосенние паводки в горах.

Предвестник изменения погоды, как правило, ошибается редко. Наблюдения жителей забайкальских сел показали, что во время ливневых дождей, когда таежные реки выходят из берегов, наводнения застают врасплох многих обитателей леса. В мутные потоки попадают зайцы, лисы, волки. Но никто и никогда в эти трагические для зверей минуты не выдел в воде бурундука. Он предчувствует наводнение и уходит в высокогорье.

Чутко реагируют на резкие изменения погоды **сайгаки** — обитатели степей и полупустынь. Они обычно пасутся в светлое время дня, а ночью отдыхают. Лишь в сильную летнюю жару они кормятся на рассвете и под вечер. Порой, когда, казалось бы, ничто не предвещает ухудшение погоды, сайгаки уходят в защищенные места. В Казахстане наблюдали, что если сайгаки пасутся мало и целыми табунами уходят в саксаульники или прячутся за песчаными барханами, — значит, будет буран.

Газета «Труд» от 14 декабря 1978 г. сообщила, что стада сайгаков начали покидать районы Казахстана, где, по прогнозам синоптиков, вскоре возможны сильные бураны.

Как показала воздушная разведка, проведенная зоологами Алма-Аты, эти обитатели пустынь и сухих степей почувствовали опасность и поспешили на юг. Животные, уходя от непогоды, образовали три огромных стада. Одно шло к берегам Каспийского моря, другое направлялось в районы между Каспием и Аралом, а третье — выбрало под «зимние квартиры» полупустынную зону, прилегающую к Западному Тянь-Шаню.

В полупустынной зоне песчаных степей много мелких зверьков: тушканчиков, сусликов, песчанок. Эти степные зверьки привлекают внимание своей скрытой ночной жизнью. Особенно интересны **тушканчики** (рис. 24).

Рис. 24.

Зверьки днем отсыпаются в своих норках. А когда спят, закрывают их изнутри песком. Вылезают они, когда стемнеет.

Вылезет из норки тушканчик, встанет на задние лапки и оглядывается по сторонам: слушает, нет ли поблизости хорька или лисицы. Воду тушканчики не пьют — сочные травы заменяют им воду. Тушканчики хорошо приживаются в домашних условиях. Они всегда правильно предсказывают погоду: перед морозом впадают в спячку, а перед наступлением теплых дней просыпаются.

Вот еще верные приметы, проверенные многолетним опытом таежных охотников.

> Если во время снегопада белка покидает гнездо, спускается с дерева и начинает бродить по снегу — к хорошей погоде.
>
> Белка строит гнездо низко — к морозной зиме, высоко — зима будет теплой.
>
> Мыши вылезают из-под лесной подстилки и бегают по снегу — к оттепели.

Много хороших «синоптиков» и среди других млекопитающих.

Африканцы, например, судят о предстоящей погоде по поведению слонов. Эти гиганты заранее чувствуют, когда пойдет дождь, и уходят на возвышенность: во время ливней низины затопляются, а это грозит голодом и опасностями для жизни, вот слоны и поднимаются на более высокие места.

Своеобразно реагируют на перемену погоды белые медведи, содержащиеся в зоопарках. За два-три дня до того, как должно наступить похолодание, они перестают купаться, в бассейн их и силой не загонишь. А дня за три до потепления они охотно лезут в воду и подолгу купаются.

Реагирует на изменения погоды и организм человека. Мы нередко слышим от людей, что у них ухудшилось общее состояние, появились головные боли, ноют суставы, давит сердце. Организм здорового человека легко приспосабливается к смене времен года, перемене климата, изменению погоды. Организм же пожилого или больного остро реагирует на колебания погодных условий. Изменение погоды не является первопричиной той или иной болезни, но способствует ее проявлению.

Резкая смена погоды вызывает изменение содержания кислорода в организме. В результате возникает кислородная недостаточность, которую здоровый организм человека переносит легко, а у пожилых и больных людей усиливается проявление недугов. Особенно остро организм «откликается» на изменение атмосферного давления, увеличение влажности, выпадение осадков, усиление ветра.

Действительно, некоторые люди обладают загадочной способностью предвидеть погоду за день-два. В одних странах их называют «пророками погоды», а в других — «буревестниками». Интересно отметить, что это — одно из самых древних медицинских наблюдений, установленное еще Гиппократом. Ученый заметил, что в определенные сезоны течение некоторых заболеваний обостряется, и упоминал о болях, предвещающих перемену погоды.

Перемена погоды сопутствует повышению артериального давления, появлению спазм сосудов головного мозга, учащению пульса, что сопровождается головными болями, болями в сердце, в суставах. Пожилые и больные люди уже за два-три дня предчувствуют перемену погоды. Любопытно, что точнейшие метеоприборы в это время не отмечают никаких изменений.

Пожилые и больные заранее ощущают повышение атмосферного давления: ноют давние переломы, рубцы, старые раны, ухудшается самочувствие.

В средине века об этих симптомах говорилось даже в юридических декретах. Например, в IX в. во фрисландском своде законов, являвшемся одновременно и гражданским и уголовным кодексом одной из провинций Нидерландов, было записано, что за причинение увечья, которое оставляет чувствительный к перемене погоды рубец, на виновного налагается штраф. В нескольких юридических документах XIV в. указывается также, что за нанесение ран кара более тяжкая, если впоследствии они причиняют потерпевшему боли при перемене погоды.

Бытует и такая примета: у старика поясница болит — к ненастью. В связи с этим заметим, что во многих семьях, где есть пожилые или страдающие каким-либо недугом люди, их часто называют «семейными барометрами».

Поистине, говоря словами академика И. П. Павлова, беспредельные приспособления создает жизнь на Земле. В борьбе за существование животные на протяжении тысячелетий выработали многочисленные биологические механизмы-приспособления, которые чутко улавливают изменения внешней среды и помогают организму к ним приспосабливаться. Все эти устройства, служащие для восприятия большого количества всевозможных раздражителей, представляют большой интерес и могут быть использованы для предсказания погоды.

Человек собрал много примет, наблюдая за поведением диких и домашних животных. Сейчас известно около 600 видов животных, по поведению которых можно предсказать перемену погоды. Но несомненно одно: на самом деле их гораздо больше. И каждый, кто захочет, может найти широкое поле деятельности

для полной разгадки тайны прогнозирования погоды «живыми барометрами».

Причуды погоды

Последние годы характеризуются резкими отклонениями от средних погодных норм: засухи, холода, ливни, не считаясь с фенологическими «законами», как бы наперегонки спешат показать свою мощь. И действительно, погода все чаще и чаще преподносит нам удивительные сюрпризы. Вспомним некоторые из них по сообщениям из прессы и наблюдений старожилов.

Начнем хотя бы с 1968 г.

В 1968 г. засуха поразила Сахель — южную, пограничную с Сахарой, область Африки. В течение последующих шести лет засухи погибло 250 тыс. человек и огромное количество скота.

Весна 1972 г. началась солнечными, погожими днями, но в апреле грянули морозы с обильными снегопадами. Май был всюду холодным. Даже в Средней Азии развитие весны отстало на две-три недели. Сильнейшая засуха и лесные пожары охватили всю восточную Европу. Пострадал урожай, погибли многие деревья и кустарники, пострадали и животные. Положение усугубили массовые пожары. Одна из их причин — самовоспламенение торфяников. Пришлось принимать самые экстренные меры. После небывало жаркого лета зима пришла с большим опозданием. Например, в Подмосковье и соседних областях в декабре и в первые недели нового года было тепло, солнечно, погода напоминала погожие дни октября. Изумрудом отливали озимые, днем на ноздреватую поверхность снежных «пятачков» выползали пригретые солнцем паучки, по-весеннему распевали чечетки, щеглы, синицы. На всей европейской части страны почти не было снега. От Петрозаводска и далее к югу пейзаж был типично осенний. Да и на Кольском полуострове длительная оттепель съедала остатки ранее выпавшего снежного

покрова. В этом же году ослабела муссонная деятельность над Индией, что привело к сокращению летних осадков и снижению урожая.

Лишь 7 января 1973 г. с севера налетел циклон, и в считанные минуты картина резко изменилась. Заклубились черные тучи, началась сильная пурга. Снежные вихри буквально валили с ног.

Зима 1973 г. была снежная, особенно в феврале, весна — ранняя, теплая, лето — нормальное. Так, например, 26 марта метеорологи зарегистрировали своеобразный рекорд — в Москве столбик термометра днем поднялся до отметки 14,6° С выше нуля. Такого еще не бывало за сто лет. Максимальная температура в этот день зарегистрирована в 1938 г. — 11,8° С тепла. Такая погода характерна для более позднего времени — апреля и мая. Зато уже в октябре начались сильные снегопады, сменившиеся в ноябре оттепелью.

Зима 1974 г. привела к тому, что в первой половине февраля в большинстве центральных районов температура воздуха была на 8… 10 градусов выше нуля. За сто лет такая теплая погода в первой декаде февраля, например в Москве, была лишь трижды — в 1914, 1925 и 1957 годах. Раньше всех сроков проклюнулась серебром верба. Начало весны было ранним, солнечным, но в середине мая даже в средней полосе европейской части страны повалил снег. 20 и 21 мая в Москве тяжелые, свинцовые тучи по-осеннему заслонили солнце. Холодный моросящий дождь перешел в колючий снегопад. Вечером 20 и в полдень 21 мая разыгралась метель. Почти по всей Русской равнине по ночам наблюдались заморозки. Затем северные и западные циклоны соревновались между собой — кто кого столкнет и принесет больше холода или ливней. Не отставали от них и южные: уже в начале июня один из них, зародившись в районе Аральского моря, обрушил на Алтай песчаную бурю. Среди белого дня стало темно, ураганный ветер вырывал с корнями деревья, гнул металлические мачты линий электропередач. В Барнауле, Бийске и других городах Алтайского края пришлось срочно организовать штабы по борьбе со стихией. На юге кое-где выпал град до 80 миллиметров в диаметре. Осень же 1974 г. выдалась удивительно жаркой. Еще в сентябре теплые ветры из Малой Азии достигли Украины, центральных областей европейской части страны, Белоруссии, Поволжья, и наступила по-летнему жаркая погода, продержавшаяся чуть ли не весь октябрь. Так, в Киеве с 3 сентября на фоне падающих желтых листочков березы, клена и вяза повторно зацвела акация, распустив ярко-сиреневые бутоны с приятным пряно-медовым ароматом. Затем резко похолодало, но

уже во второй половине декабря морозы сменились длительной оттепелью.

Натворил чудес мороз в 1975 г.: середина зимы, а в Москве погода, как в апреле. В связи с этим появились сообщения радио и газет о «сюрпризах» и «капризах» погоды.

Прага. В последней декаде декабря стоят очень теплые дни. Столбик термометра поднимается до 12… 15 градусов выше нуля. Метеорологи утверждают, что такой погоды здесь не было уже 200 лет. Интересно, что средняя температура июля и декабря в Праге… почти одинакова.

Вена. Необычайно теплая зима в Австрии. Температура днем достигает 13…16 градусов выше нуля. На деревьях в венских парках набухают почки.

Польша. На горных склонах Краковского воеводства воздух прогревается до 20 градусов. В отдельных местах распускаются цветы.

По календарю в третьей декаде января во многих районах нашей страны и Западной Европы зима так и не проявила свой характер. На Украине еще не покрыта земля снегом, не замерзли многие реки.

В ночь с 6 на 7 января 1975 г. над Московской областью с запада пронесся очень сильный циклон, сопровождавшийся бурями. Давление упало до 946 гПа, — таким оно бывает лишь при тропических ураганах. Прогремели грозовые раскаты, засверкала молния, местами скорость ветра превышала 30 $^{м}/_{с}$. Циклон промчался дальше на восток. Обилие воды, влажные циклоны, необычное состояние погоды зимой 1975 г. «спутали карты» фенологам. Например, на Волыни под Луцком жительница села Доманово М. Корнач пошла в лес за хворостом, а вернулась с грибами… Она обнаружила поляну, усыпанную зеленушками. В самом Луцке покрылись сережками ивовые ветви, а на кустах шиповника проклюнулись листочки. На клумбах городского парка школьники обнаружили цветущие маргаритки. Вскоре пришло сообщение об открытии «грибного сезона» в Чехословакии и ГДР. В столице ГДР Берлине в январе зацвели вишни. Ученые этой страны определили январь 1975 г. как самый теплый за последние 82 года. Зазеленела молодая трава и проклюнулись почки на деревьях в Нидерландах. В Москве и Ленинграде средняя температура за сентябрь 1974 г.-март 1975 г. превысила норму почти на четыре градуса. Такой длительной теплой погоды для этих сезонов в Москве не отмечалось за сто лет метеорологических наблюдений, а в Ленинграде — это второй случай за 230 лет! В то же время на севере Канады, куда сместились арктические массы воздуха, было необычайно

холодно — на два-три градуса ниже нормы. Весна 1975 г. в Москве была очень жаркой. В апреле установилась такая погода, которая свойственна даже не маю, а июню! С опережением всех сроков лопнули почки на деревьях, появились полевые и лесные цветы.

После теплого лета, когда хорошая погода, словно давая передышку всему живому, продержалась вплоть до второй половины сентября, наступила снова очень неспокойная зима 1976 г. Немало бед натворили разбушевавшиеся циклоны, которые принесли огромной силы ураганы на Западную и Северную Европу. В результате затонуло немало кораблей.

Холод из центрального и восточного секторов Арктики устремился на север Западной Сибири и в восточную часть Европы. Он блокировал поступление теплого воздуха из Атлантики. Две недели над большей частью Европы стоял «непробиваемый» антициклон. Обтекая холодную стену с юга, теплые атлантические ветры принесли облака, которые вызвали сильные снегопады на Кавказе. Таких здесь не помнят даже кавказские старожилы. Забило снегом ущелья, грохот сходящих со склонов гор лавин подобен артиллерийской канонаде. Было закрыто движение через перевалы. Из ряда районов Западного Кавказа и Сванетии вертолетчики эвакуировали потерпевших стихийное бедствие людей. Последний месяц зимы «лютень», как называют его в народном календаре, показал, на что он способен. Ночные морозы в Подмосковье местами усилились почти до 40 градусов. Оставалось чуть-чуть до рекорда — 42 градусов, который был отмечен здесь в 1943 г.

В мороз ли, в оттепель в течение всего января во Львове бушевали метели. Сугробы достигали на некоторых улицах человеческого роста и выше. Не в ладу оказалась первая декада апреля с календарем. В эти дни наблюдались снегопады, вьюги, метели.

Необычное явление в мае 1976 г. наблюдалось на Псковщине, о котором сообщила газета «Правда» от 2 мая 1976 г.

…По лесной поляне промчался лыжник, оставляя на снегу глубокий след. По дороге бойко пробежала лошадь, запряженная в сани. Где это? Можно подумать на Крайнем Севере, но эта картина наблюдалась по дороге Рига-Псков. Лес, поля, овраги — все засыпано недавно выпавшим рыхлым снегом. Он лежит в южных районах Псковщины. Снег в мае? Такого не помнят даже старожилы. Весна и лето были необычайно дождливые. Вопреки календарю июньское небо дышало осенними дождями, а Западная Европа была охвачена жестокой засухой, задыхалась от нестерпимого зноя и лесных пожаров. Над Европой были две

крайности: на западе — безжалостно жжет, на востоке — непрерывно льет. Мощный устойчивый циклон, достигавший высоты 10… 15 километров, обрушил на европейскую часть нашей страны небывалое количество осадков: только за два с половиной месяца весны и начала лета — почти полугодовая норма.

В июне стояли необычные холода. В ночь на 19 июля 1976 г. губительный мороз уничтожил весь урожай кофе в Бразилии и значительную часть плантаций кофейных деревьев. Осень наступила с опозданием, зима пришла без особых происшествий. Правда, 12 декабря в Москве наблюдалась гроза.

Необычно рано пришло тепло на территорию нашей страны в 1977 г. и внесло коррективы в фенологический цикл природы. 21 февраля в Киеве рано утром по-мартовски взволнованно щебетали птицы, особенно усердствовали неугомонные воробьи, по улицам бежали ручьи, увеличились на деревьях почки. Снежный покров огруз, осел и посерел. Местами на бугорках появились небольшие проталинки. В Крыму зацвел миндаль. В Подмосковье раньше срока подали голос лягушки, появились сморчки. На неделю раньше в столичную область прилетели ласточки. Удивительное начало было у весны 1977 г. — стремительное, крылатое, как ветер. Календарь отсчитал весне всего две недели, а она уже стала хозяйкой на огромной территории: от Карпат до Урала, от Каракумов до Сибири. И почти по всему фронту пробуждения природы отмечены абсолютные максимумы температур: в Молдавии, предгорьях Кавказа, на Украине. А в Каракумах март дерзнул даже на жару. Столбик термометра поднимался к летним отметкам — выше 30 градусов. Редчайшая аномалия в Сибири: «нормы температур» превышены местами на 10…15 градусов. Невиданной силы ливень с крупным градом наблюдался над Колбинскими горами Казахской ССР 13 июня. Он охватил участок шириной более 25 и длиной свыше 50 км. За каких-нибудь двадцать минут горы побелели, словно снова пришла зима. Затем под яркими лучами солнца град растаял, и в долины хлынул поток дождевой воды. Горные ручьи и речушки вышли из берегов. Старожилы не помнят, чтобы в начале лета здесь был такой сильный ливень с градом. На Украине, в Белоруссии, в Северо-Западном районе и на Северном Кавказе в июле активная деятельность циклонов привела к выпадению большого количества осадков. Четыре месячные нормы выпало на Матвеевском Кургане Ростовской области. По 330 процентов июльской нормы пролилось в районе Херсона и Кривого Рога. Подобное количество осадков в июле здесь наблюдалось впервые.

На редкость жаркая погода начала августа стояла в центральных областях России. Дневные температуры близки к абсолютным максимумам температур этих дней августа. В Воронеже — 31, Москве — 32, Рязани — 33, в Черустях Московской области — 34 градуса. Жара коснулась не только умеренных широт восточной части европейской территории СССР, но и распространилась далеко к северу. Температура воды в Онежском и Двинском заливах Белого моря — 21…23 градуса. Здесь такая же температура воды, как в районе Одессы-Ялты.

Осень 1977 г. — снова необычная.

Сентябрь не порадовал «бабьим летом», надолго спряталось солнце. В последние дни сентября в Москве стояла холодная погода. На северные районы столицы обрушился сильный дождь, местами с градом и снегом.

В ночь на 27 сентября в Киеве выпал снег. Днем на улицах города разыгралась настоящая метель. Если бы не зеленый наряд деревьев, не цветущие на клумбах цветы, можно было бы подумать, что началась зима. Подобный сентябрьский «подарок» для киевлян — неожиданность. Здесь столь раннее выпадение снега — явление редкое. В 1977 г. осенние братья месяцы — ноябрь и октябрь — как бы поменялись ролями.

Жители европейской части Советского Союза, особенно средней полосы, хорошо помнят, как ударили морозы в октябре, достигавшие порой до 10 градусов. Снег покрыл поля. Казалось, пришла ранняя зима. Но в ноябре природа как бы решила вернуть старые долги. Резко потеплело, хлынули дожди, набухли почки на деревьях и… пошли грибы. Средние температуры повысились на 8… 12 градусов. В Москве, например, вторая декада ноября оказалась одной из самых теплых за последние 100 лет. Ноябрь 1977 г. установил и другой рекорд — три с половиной месячных нормы осадков.

В декабре вторжение холодного воздуха на европейскую часть страны сопровождалось резкими по интенсивности и необычными явлениями погоды. Сильнейший шторм разыгрался на побережье Кольского полуострова и на Белом море. В Мурманске скорость ветра достигала 40 $^{м}/_{с}$. Ураган свирепствовал несколько часов.

Зима 1978 г. (январь) характеризовалась сильными снегопадами, небывалой силы штормами, наводнениями в Западной Европе и Скандинавии. Так, девятибальный шторм, разыгравшийся в Северном море, вызвал наводнения в прибрежных районах северной и северо-западной Англии. Вышедшие из берегов реки затопили ряд городов в графствах Девоншир и Дорсетшир. Ураганные ветры обрушились на западную часть Франции.

В первой декаде февраля необычные по своей интенсивности бураны и метели наблюдались на территории Украины и Северного Кавказа. Вот как прокомментировал эти аномальные явления Гидрометцентр СССР[20].

Бураны и метели связаны с южными циклонами, которые пришли со Средиземного моря и принесли с собой очень теплый и влажный воздух. Нередко эти циклоны проникают далеко в глубь европейской территории нашей страны. На этот раз стремительное их движение приостановил мощный холодный антициклон. Если на берегу Черного моря температура повышалась до 20 градусов тепла, то в центре антициклона термометр показывал 32 градуса мороза. В зоне встречи влажного и холодного воздуха выпадали обильные осадки. Резкие контрасты в давлении привели к штормовым ветрам и шквалам. Так, например, скорость ветра в порывах достигала 28–34 $^{м}/_{с}$. Видимость при метелях не превышала 50-100 метров. На дорогах появились снежные заносы.

Необычной была зима в Забайкалье. Позже, чем когда-либо, замерз Байкал, весь ноябрь мороз никак не мог сковать Селенгу. А в феврале термометр показал плюс пять градусов! На большей части нашей страны март 1978 г. оказался значительно теплее обычного. Самые большие положительные отклонения температуры от нормы (на 6…7 градусов) наблюдались в Пермской и Свердловской областях. Таким здесь март был впервые за 140 лет.

Наиболее холодными районами были низовья Оби и Енисея: температура на 12…15 градусов ниже нормы. В Игарке даже в ночные часы понижалась до минус 38 градусов. Здесь установлены климатические рекорды: за все годы наблюдений такие низкие температуры в эти дни апреля (13, 14) в городе не были зафиксированы.

Июнь по долгосрочному прогнозу ожидался на большей части европейской территории нашей страны теплым. Однако природа преподнесла сюрприз: почти повсеместно температура воздуха второй декады оказалась на 2…5 градусов ниже нормы. Необычно много выпало осадков в Центральном и Волго-Вятском районах, в большинстве областей Северо-Западного экономического района, на Средней Волге и Среднем Урале, на западе Белоруссии. В то же время необычайно жарким был июнь в Западной Сибири. Отдельные станции гидрометеослужбы зарегистрировали рекордную температуру 36 градусов.

Наводнения — не редкость в Индии, они бывают ежегодно в период муссонных дождей. Однако наводнение 1978 г. было особенно сильным и разрушительным. По сообщению индийских

властей, только за сентябрь наводнением уничтожены сельскохозяйственные посевы на площади 5,3 млн. га, смыты и разрушены водой около 750 тыс. жилых домов, 35 млн. человек в той или иной степени пострадало от разгула стихии. По предварительным данным, ущерб, нанесенный наводнением, составляет более миллиарда рупий, погибло свыше тысячи человек[21].

Ноябрь 1978 г. почти на всей территории страны оказался очень теплым.

В конце декабря исключительно активные атмосферные процессы происходили на европейской территории страны. В Архангельской области, Коми АССР, северо-западных областях, на востоке Прибалтики и в Центральном районе наблюдались трескучие морозы. На востоке Архангельской области термометр показал минус 52…55, в Коми АССР — минус 46, Вологодской области — минус 42, на востоке Литвы, в Латвии и Ленинградской области — минус 30…35 градусов! В Подмосковье температура понижалась до минус 42, в Москве до минус 35 градусов, что ниже нормы для декабря на 18…33 градуса!

Такие сильные и продолжительные морозы на европейской территории нашей страны бывают раз в 50–80 лет. Холодные зимы в Финляндии были в 1915 и 1955 гг. Однако декабрь 1978 г. превзошел все ожидания: такого холодного месяца не наблюдалось за 100 лет. В некоторых районах на севере Финляндии температура воздуха понижалась до 45 градусов мороза!

Очевидно, все хорошо помнят зиму 1979 г. Длительные небывалые по силе морозы в европейских странах и у нас на европейской территории страны нанесли большой ущерб сельскому и лесному хозяйству, растительному и животному миру. В то же время в первых числах января в республиках Средней Азии было исключительно тепло: в Ташкенте — 19, в Душанбе — 20, Ашхабаде — 25 градусов тепла. Такие высокие температуры в начале января здесь раньше никогда не наблюдались. В Тбилиси впервые отмечалась в январе гроза. Если синоптики многих европейских стран фиксировали в начале января небывало низкие температуры, то их австралийские коллеги регистрировали рекорды жары. На западе Австралии была отмечена самая высокая за всю историю наблюдений температура — 51,7 градуса выше нуля. Таким образом, побит рекорд более чем семидесятилетней давности, когда в 1906 г. здесь была зарегистрирована температура в 50,7 градуса Цельсия.

Зима 1979 г. принесла много необычных сюрпризов в Кузбасс. Так, в Новокузнецке в новогоднюю ночь шел проливной дождь, а

уже через сутки почти на две недели установились сорокаградусные морозы. Недавнее потепление сопровождалось обильными снегопадами и буранами. В Женеве (Швейцария) в январе было 199 миллиметров осадков — чуть ли не втрое больше среднеянварской нормы. Столь влажного января здесь не наблюдалось за 150 лет. В феврале в пустыне Сахара выпал снег. Снег на вершинах Атласских гор Алжира — явление не столь уже необычное. Но чтобы он выпал в глубинных районах Сахары, где и дожди редкость, такого еще, кажется, не было. Во всяком случае старожилы оазиса Мзаб, расположенного в 600 километрах к югу от алжирской столицы, не припоминают подобного. Долина, дома, пальмы оказались под белым покрывалом. Густой снег шел около часа, но вскоре растаял под знойными лучами африканского солнца.

Самым дождливым с 1873 г. мартом оказался во Франции март 1979 г. По данным метеослужб, за этот месяц на территории Франции в среднем выпало 116,4 миллиметра осадков. Это рекордный мартовский показатель со времен начала регулярных метеонаблюдений в стране. В первых числах июля необычайно холодная погода установилась на восточном побережье Соединенных Штатов. Так, жители городка Откинс-Глен, расположенного в штате Нью-Йорк, стали свидетелями необычного для июля явления: на протяжении почти двух часов здесь шел снег. Толщина снежного покрова местами достигала 10 сантиметров. Исключительно жаркое лето было в Туркмении. В конце мая в районе Екидже ртутный столбик показывал 48 градусов выше нуля.

В течение недели с 8 октября 1979 г. на большей части европейской территории страны стояла необычная для этого времени года ясная и теплая погода. Температура повысилась до 15…21 градуса. В октябре в Москве она достигла 18 градусов. За сто лет наблюдений этот день не был еще ни разу таким теплым. В первых числах ноября небывалая для этого времени года снежная буря обрушилась на ряд южных штатов США. В низменных районах Техаса, Колорадо, Мексико толщина снежного покрова достигла 3 метров!

И декабрь 1980 г. принес сюрприз. По сообщению Гидрометцентра СССР, 4 декабря в 11 ч дня в Москве было 6,5 градуса тепла, что на 1,1 градуса выше, чем отмечалось в 1887 г., когда ртутный столбик поднимался до 5,4 градуса тепла. 12 декабря в Эстонии наблюдалось редкое атмосферное явление: мела пурга, затем после яркой вспышки молнии на землю обрушилась лавина града. Объясняется это столкновением теплого и холодного воздуха над Финским заливом. А 2.1 декабря

в Приамурье прошел страшной силы циклон. Резко потеплело, выпал обильный снег с дождем. Такое явление дальневосточные метеорологи наблюдали впервые за 80 лет. Штабы по борьбе со снежными заносами успели принять необходимые меры. Грозная стихия не причинила значительного ущерба народному хозяйству.

В начале 1980 г. сюрпризы погоды преподнес март. Небывалый для этого времени года снегопад обрушился на Стамбул. За несколько часов толщина снежного покрова в ряде районов превысила 30 см. Температура воздуха упала до двух градусов мороза. Из-за снегопадов в восточной части Турции в течение трех дней было прервано железнодорожное сообщение.

В ночь на 21 марта 1980 г. выпал обильный снег в Москве. Интересно отметить, что наблюдался он не во всех районах столицы, а там, где выпал снег, например в районе Балчуга и Петровки, высота снежного покрова составляла 10… 15 см. В радиусе же до тысячи километров от столицы снега не было. Что же послужило причиной такого обильного снегопада? Как сообщил Гидрометцентр СССР, непосредственной «виновницей» была неустойчивость в атмосфере. Вследствие наличия над Москвой на высоте 3…5 километров циклона, в котором температуры очень низкие, и сравнительно высокой температуры у земли в слое тысяча-две тысячи метров над землей возникли большие контрасты температуры: более одного градуса на 100 метров. Как правило, при этом в атмосфере возникает неустойчивость, а если влаги достаточно, то формируются кучево-дождевые облака, несущие ливневые осадки. В данном случае на формировании погоды сказалось и влияние большого города.

А зимой 1980–1981 года температура на северо-востоке США, в Великобритании упала до 45 градусов ниже нуля. Каждая семья затратила на обогрев средств в два раза больше, чем обычно. От холода погибло 46 человек. Во Флориде температура понизилась до минус 10 градусов, замерзло 90 процентов урожая флоридских апельсинов. В марте 1981 г. в Португалии стояла необычная засуха. Потеряно от 30 до 50 процентов урожая, тысячи людей остались без работы. Обширные территории Северного Китая зимой и весной 1981 г. были охвачены небывалой за последние сто лет засухой. Особенно пострадали районы вокруг Пекина: высохли колодцы, водохранилища, обмелели реки, на поверхности почвы образовалась сухая корка. За всю зиму практически ни разу не выпали осадки.

А вот что творилось с погодой в мире в начале 1981 г. (январь). В результате ливневых дождей улицы турецкого города

Измир стали похожими на знаменитые каналы Венеции. В Западной Европе снежные заносы нарушили железнодорожное и автомобильное сообщение. А на севере филиппинского острова Лусон под угрозой оказался урожай овощей. Причина тому — утренние заморозки на почве. Для тропиков это крайне редкое явление. В последние дни января в восточных и южных областях Румынии наблюдался сильный снежный буран. В отдельных уездах скорость ветра достигала от 100 до 130 км/ч. На железных и шоссейных дорогах из-за снежных заносов, достигающих местами 2 м, было нарушено движение поездов и автомобильного транспорта. Летом (июль) неслыханные за последние годы холода пришли в центральные и западные штаты Бразилии. В штате Гояс была зарегистрирована температура 3,5 градуса ниже нуля. По заявлению Национального института, уничтожено от 35 до 50 процентов урожая кофе.

Не радовала теплом весна 1981 г. Неожиданное похолодание наступило во второй половине апреля на всей территории Австрии. Вновь выпал снег, толщина покрова которого превышала 10 см. Утро 13 мая в Москве показалось вовсе необычным: на зеленеющие кусты и деревья посыпался обильный снег с дождем. Резко понизилась температура в Северо-Западном, Центральном, Центральночерноземном районах. Стало холодно в Прибалтике, Белоруссии, Молдавии и на Украине. В ночные часы наблюдались заморозки. Австрийские метеорологи не припомнят столь холодного и дождливого начала лета, какое выдалось в 1981 году. За два месяца (май и июнь) в стране было лишь три солнечных дня. Количество выпавших осадков за этот период превысило годовую норму. В то же время 33 дня летом 1981 года температура в Далласе и Форт-Уэйне, в штате Техас, в США, держалась выше 38 градусов. От перегрева погибло более 1200 человек. Засуха охватила огромную территорию. Только в штате Техас ущерб, нанесенный сельскому хозяйству, превысил миллиард долларов.

Наступил 1982 год, который принес новые сюрпризы погоды. Небывалые снегопады в США, ливневые дожди во Франции, наводнения в Бразилии. По свидетельству метеорологов, ничего подобного не было по крайней мере за последние 30 лет.

Неожиданным было утро в Томске 10 января. Протяжно, почти без перерыва гремел гром. Ослепительно, до боли в глазах вспыхивали огненные «змеи» в полнеба. Такие молнии и летом в редкость, а в январе — и подавно. Термометр показывал 25 градусов мороза. Такой пурги, что почти двое суток свирепствовала над Литвой и Калининградской областью, не помнят старожилы. Снегопад при крепчайшем морозе

сопровождался ураганным ветром.

Необычайно теплая погода для зимы установилась в первые дни нового года на юге Японских островов. Населенные пункты Кагосима (о. Кюсю) утопают в цветущей сакуре. Она распустилась здесь на месяц раньше обычного к большой радости местных жителей.

Снегопад в Кушке начался ночью, а к утру белое одеяло сплошь укрыло все кругом. Толщина снежного покрова во многих местах достигала 25 сантиметров. Многоснежные зимы в самом южном районе страны бывают очень редко. На этот раз морозы, последовавшие за мокрым снегом (19 января было минус 16,6° С), образовали на поверхности ледяную кору. В такую пору особенно трудно приходится чабанам на отгонных пастбищах.

Январь, считающийся зенитом зимы, в Якутии выдался в 1982 г. по всей территории республики холоднее обычного. Его средняя температура составила минус 54 градуса, что на целых пять градусов ниже нормы!

Когда утихли снегопады и установились небывалые морозы на Британских островах, фермеры Уэльса стали подсчитывать потери. Оказалось, как сообщила английская печать, в результате разгула стихии в снежных заносах погибло 60 тыс. овец.

Это не полная часть информации о необычных явлениях погоды, которая в последние 10–15 лет стала очень неустойчива. Все чаще в сводках погоды и в газетных сообщениях звучат фразы: «Небывалая жара», «Такого обилия осадков ранее никогда не наблюдали», «Необычная засуха», «Такого не помнят старожилы», «Небывалые снегопады, метели», «Такой теплый ноябрь в Туруханске, Енисейске и Туве зафиксирован впервые за все годы наблюдений», «Таких морозов не было сто лет».

Известно, что количество тепла и влаги, поступающее из года в год на поверхность нашей планеты, постоянно. Содержание влаги в атмосфере Земли составляет 12900 кубических километров. Это в шесть раз меньше, чем объем воды в Каспийском море.

Однако чем же объяснить сюрпризы, которые преподносит нам погода? Известный ученый метеоролог доктор географических наук Михаил Арамансович Петросянц считает, что в изучении циркуляции атмосферы планеты многое еще остается неясным, неразгаданным. Нельзя сказать, что «виновниками» капризов погоды в значительной степени являются океаны, хранящие гигантские запасы тепловой энергии. За длительное время в северной части Атлантического океана вода стала холоднее примерно на два градуса по сравнению с многолетними средними данными. Между тем вода в

тропических широтах стала несколько теплее. Такие явления привели к усиленному передвижению воздуха с запада на восток. Атлантический воздух, поступая к нам, несет с собой зимой тепло, а летом прохладу. Есть и другие предположения об участившихся аномалиях погоды. Специалисты связывают ее с влиянием активности Солнца, со смещением термического экватора[22] к северу, эволюцией орбит нашей планетной системы. Признается также связь между колебаниями погоды (климата) и активностью вулканов. Так, например, приведем только краткие газетные сообщения (февраль-апрель 1981 г.). Продолжается извержение вулкана Крабля на севере Исландии. Это седьмое извержение вулкана, начиная с декабря 1975 г., когда он «проснулся» после 250-летнего перерыва («Известия» от 4 февраля 1981 г.). Сохраняется напряженное положение на острове Сицилия в связи с извержением вулкана Этна («Известия» от 20 марта 1981 г.). Вновь началось извержение вулкана Сент-Хеленс (штат Вашингтон, США). В первый же момент на пятикилометровую высоту поднялось густое облако вулканического газа и пара. Возникла серьезная угроза для близлежащих районов.

После непродолжительного затишья вновь активизировался вулкан Гекла из 30 действующих в Исландии. Огромный столб дыма и пепла поднялся на 4 тыс. метров над кратером. Потоки раскаленной лавы стекают по его склонам («Известия» от 12 апреля 1981 г.).

Большое воздействие на изменение погоды, особенно со второй половины XX века, стали оказывать антропогенные факторы[23] нарушения естественной среды, факторы, связанные с деятельностью человека.

Распашка земель, чрезмерная рубка лесов, быстрый рост городов, транспорта и различных коммуникаций повлекли за собой загрязнение окружающей среды[24]. В результате этого в последние годы неуклонно разрушается слой озона в атмосфере Земли, защищающий ее от вредного воздействия ультрафиолетового излучения. Как сообщило ТАСС, к этому выводу пришли авторы опубликованного в Женеве доклада Всемирной метеорологической организации (ВМО). К утоньшению озонового слоя приводит прежде всего выброс в атмосферу отходов промышленных предприятий, выхлопных газов автомобилей, а также самолетов, совершающих полеты на высоте свыше 15 км.

На капризы погоды оказывает влияние и такой фактор, как заметное увеличение интенсивности таяния вечных снегов и ледников, которое установили ученые за последние десятилетия.

Почему ускорилось таяние ледников?[25]

Причин здесь много, говорил вице-президент Международного географического союза, академик Академии наук Грузинской ССР Ф. Ф. Давитая, но одна из них — уменьшение на обширных территориях планеты зеленого покрова, а также бессистемная распашка земель привели к ветровой эрозии почвы, к глобальному запылению атмосферы. К этому добавилось загрязнение воздуха фабрично-заводскими отходами, выхлопными газами. Процесс засорения атмосферы ускоряется. На горные ледники оседают мельчайшие твердые частицы. Так, уменьшается способность некогда идеальной белой поверхности отражать солнечную радиацию. Это в свою очередь содействует разрушению и уменьшению общей массы ледников, а также нарушению среднегодового ледникового питания рек.

Да, чудит иногда погода. Впрочем, мы уже к этому начинаем привыкать. Поговорим, потолкуем о погодных капризах — и забудем. Иное дело — метеорологи. Для них любая причуда погоды — научный материал. Поэтому любые замеченные резко отличающиеся явления погоды от обычных и своевременно представленные о них сведения в научные организации имеют весьма важное значение. Ведь наука сегодня преисполнена внимания к участившимся аномалиям погоды, которая в последние годы вышла из равновесия.

Наблюдения продолжаются

Когда обычно у собеседников исчерпаны темы для разговоров, как правило, начинают говорить о погоде.

Интерес к погоде был свойственен человеку всегда. Ведь нет такого вида деятельности, который не был бы связан с погодой. Сколько неожиданностей и неприятных хлопот иногда она доставляет человеку. Веками, из года в год люди наблюдали погоду и пытались предсказать ее. Так родились приметы, предвещающие изменения погоды, умудренные народным опытом, украшенные народной фантазией. Приметы о погоде передавались из поколения в поколение, и те из них, в которых подмечались действительные, на первый взгляд, едва уловимые изменения атмосферы — этой небесной мастерской погоды — или отражались «показания» своеобразных «барометров» — животных и растений, способных предчувствовать погодные перемены, дошли до наших дней. Вздорные приметы, созданные не житейским опытом и наблюдательностью, а суеверием, — отсеивались и утрачивались. Так сложилось народное погодоведение.

Народное погодоведение заключает в себе не только много познавательного, выраженного кратко, емко, поэтично, складно, но и, безусловно, хранит немало тайн, частью раскрытых и усвоенных, частью еще не разгаданных наукой. Эту мысль выразил видный знаток научной метеорологии профессор В. Виткевич. Вот что он писал: «Народные приметы в целом заслуживают самого тщательного изучения. Среди них могут быть выявлены материалы большой научной и практической ценности, которые не только сами по себе представляют вклад в науку, но и в некоторых случаях могут натолкнуть на новые направления исследований»[26].

Народное погодоведение — дело увлекательное и весьма нужное не только как личное, но и общественное, имеющее большое значение для сельского хозяйства. И в этом большую помощь могут оказать колхозам краеведческие кружки, в

частности секции юных метеорологов и агрометеорологов сельских школ. Например, агрометеопост Вербоватской восьмилетней школы Павлоградского района Днепропетровской области, которым руководит многие годы учительница географии Г. Е. Кальницкая, а также метеопост Шпитьковской средней школы Киево-Святошинского района Киевской области (руководитель учитель географии И. А. Герасименко) систематически ведут наблюдения за погодой, изучают местные природные условия, собирают народные приметы погоды. Материалы наблюдений о природе родного края широко используются на уроках географии, природоведения, биологии, физики, а также агрономами местных колхозов.

Автор надеется, что из этой небольшой книги читатель получит некоторые полезные для себя сведения о том, что такое погода, как ее наблюдать, как по местным признакам и приметам научиться ее предсказывать. Однако мы должны предупредить читателя о возможном разочаровании, если он считает, что, прочитав эту книгу, научится всегда точно предсказывать погоду.

Чтобы научиться предсказывать погоду по приметам и местным признакам, не обязательно наблюдать за погодой всю жизнь и только к старости освоить это сложное искусство. Научное понимание взаимной связи между элементами и явлениями погоды может заменить долголетний опыт. Но для научного понимания явлений погоды нужен опыт, который вырабатывается не только временем, но и усердной учебой и внимательными систематическими наблюдениями.

Только регулярные наблюдения за изменениями элементов погоды, за оптическими явлениями в атмосфере, поведением птиц, растений, млекопитающих и насекомых, своевременный и тщательный анализ увиденного дают возможность правильно оценить состояние погоды и предсказать ее.

Прочти эти книги

Астапенко П. Д. Ну и погода сегодня. М.: Мысль, 1977, 110 с., с ил. (Рассказы о природе).

Ленинградский метеоролог, доктор географических наук, побывавший с экспедициями на всех континентах Земли, рассказывает о необычных и грозных явлениях погоды — ураганах и смерчах, граде и засухе, снежных и пыльных бурях, ливнях и наводнениях, о причинах их возникновения и о возможности предвидеть и предотвращать их, о прогнозе погоды вообще и о его значении в народном хозяйстве.

Волеваха В. А., Волеваха Н. М. Моя профессия — метеоролог. К.: Радянська школа, 1981, 95 с., с ил. (на украинском языке).

В этой книге рассказывается о метеорологических явлениях и процессах, о том, как метеорология вошла в нашу повседневную жизнь, и теперь без нее не обходится ни одна отрасль народного хозяйства, об интересной и полезной работе специалистов-метеорологов.

Горелейченко А. В. АТМС передает погоду. Л.: Гидрометеоиздат, 1972, 144 с., с ил.

Эта книга повествует о развитии АТМС (автоматические телеизмерительные метеостанции) в нашей стране, к которым автор, лауреат Государственной премии СССР, имел самое

непосредственное отношение. Читатель узнает о первых конструкциях АТМС начала 30-х годов, о настойчивых поисках молодых энтузиастов, увенчавшихся успехом перед самой войной, о том, как разрабатывали они станции для нужд фронта в блокированном Ленинграде и как затем испытывали их в тылу противника, о послевоенной судьбе АТМС и об их сегодняшнем дне.

Заянчковский И. Ф. Живые барометры. М.: Лесная промышленность, 1977, 136 с., с ил.

В книге Иван Филиппович Заянчковский, профессор Башкирского сельскохозяйственного института г. Уфы, рассказывает о способностях животных и растений реагировать на изменения погоды, «предсказывать» погоду.

Мартыненко Ю. М. Двенадцать медовых месяцев. Л.: Гидрометеоиздат, 1978. 128 с., с ил.

Книга написана от имени молодого человека, с детства мечтавшего о Памире и добившегося осуществления своей мечты. Окончив гидрометеорологический техникум, он работает на горной метеостанции Хабу, а потом зимует на леднике Федченко.

Ярко, колоритно рассказывает автор о работе наблюдателей, об окружающей высокогорную метеостанцию природе, о своих товарищах, о трудностях жизни маленького изолированного коллектива и их преодолении.

Книгу с интересом прочтут специалисты и молодые люди, выбирающие профессию.

Никитенко К. П. В погоню за облаками. М.: Мысль, 1976, 173 с., с ил.

Автор книги — участник нескольких экспедиций, изучающих «механизм» погоды. Он плавал на научно-исследовательском судне «Шокальский», зимовал в Антарктике, помогал устанавливать автоматические станции в труднодоступных районах Камчатки.

О своих путешествиях, о работе ученых-метеорологов он и рассказывает в этой книге.

Филиппович Н. Я. Полюс холода. Л.: Гиддрометеоиздат, 1972, 72 с., с ил.

В книге рассказывается о Верхоянской метеорологической станции и ее истории, народной метеорологии — мудрости верхоянцев, а также о современном представлении о полюсе холода.

Чандлер Т. Воздух вокруг нас. Л.: Гиддрометеоиздат, 1974, 144 с., с ил. Перевод с английского Л. В. Ерасовой.

Автор рассказывает о воздушной оболочке Земли и атмосфере. Не ограничиваясь обычными основными сведениями о «воздухе вокруг нас», сообщает о множестве новых, порой мало известных фактов.

С интересом ознакомится читатель с главами, освещающими такие актуальные и важные проблемы, как загрязнение атмосферы городов, местные климаты, климат современного большого города, климаты прошлого и, наконец, проблема «человек и окружающая среда», приобретшая за последние годы первостепенную важность для всего населения Земли.

Для тех, кто хочет стать гидрометеорологом

В нашей стране высшее гидрометеорологическое образование можно получить в Ленинградском и Одесском гидрометеорологических институтах, в Воронежском, Дальневосточном, Иркутском, Казанском, Казахском, Ленинградском, Московском, Пермском, Саратовском, Ташкентском, Томском университетах, а также в Ленинградском высшем инженерном морском училище имени адмирала С. О. Макарова. В гидрометеорологических институтах и в Дальневосточном и Иркутском университетах имеются заочные отделения. Специалистов гидрометеорологического профиля средней квалификации — техников-метеорологов, техников-гидрологов, техников-океанологов, техников-агрометеорологов и радиотехников-аэрологов — готовят девять гидрометеорологических техникумов (Алексинский в Тульской области, Владивостокский, Иркутский, Московский, Ростовский, Ташкентский, Туапсинский, Харьковский, Херсонский), Ивановский индустриальный техникум и Ленинградское арктическое училище.

Таблицы

Таблица I

Ночью тихо и прохладно. В лесу значительно теплее, чем в поле. Луна садится при чистом небе.

Дым поднимается вертикально, вверх — к ясной, сухой погоде.

Утром появляются кучевые облака, которые растут и к полудню принимают форму высоких башен или гор.

Зимой днем ясно, а к вечеру при безветрии всё небо покрывается туманным слоем низких слоистых облаков.

Кучевые облака движутся в том же направлении, что и ветер у земли.

Когда приближается грозовое облако, по краям которого заметны характерные белые полосы, сопровождаемые разорванными облаками пепельного цвета, то следует ожидать града.

Таблица II

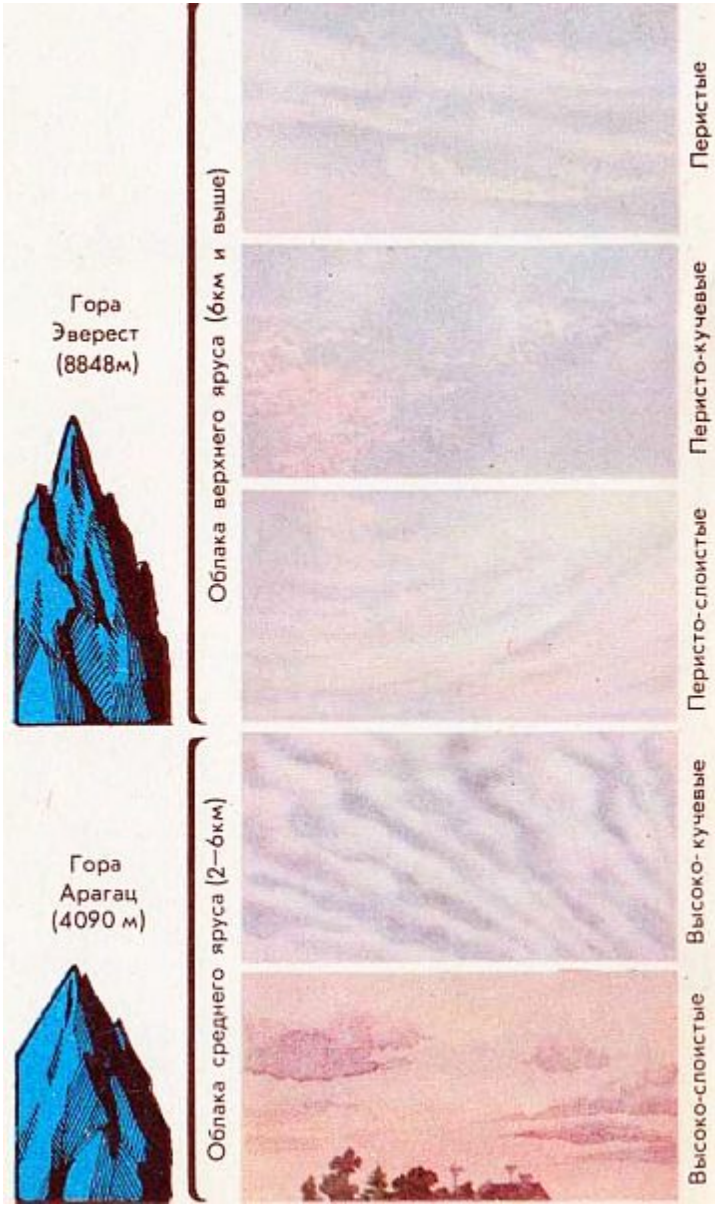

Гора Эверест (8848м)
Гора Арагац (4090 м)
Облака верхнего яруса (6км и выше)
Облака среднего яруса (2—6км)
Высоко-слоистые
Высоко-кучевые
Перисто-слоистые
Перисто-кучевые
Перистые

Таблица III

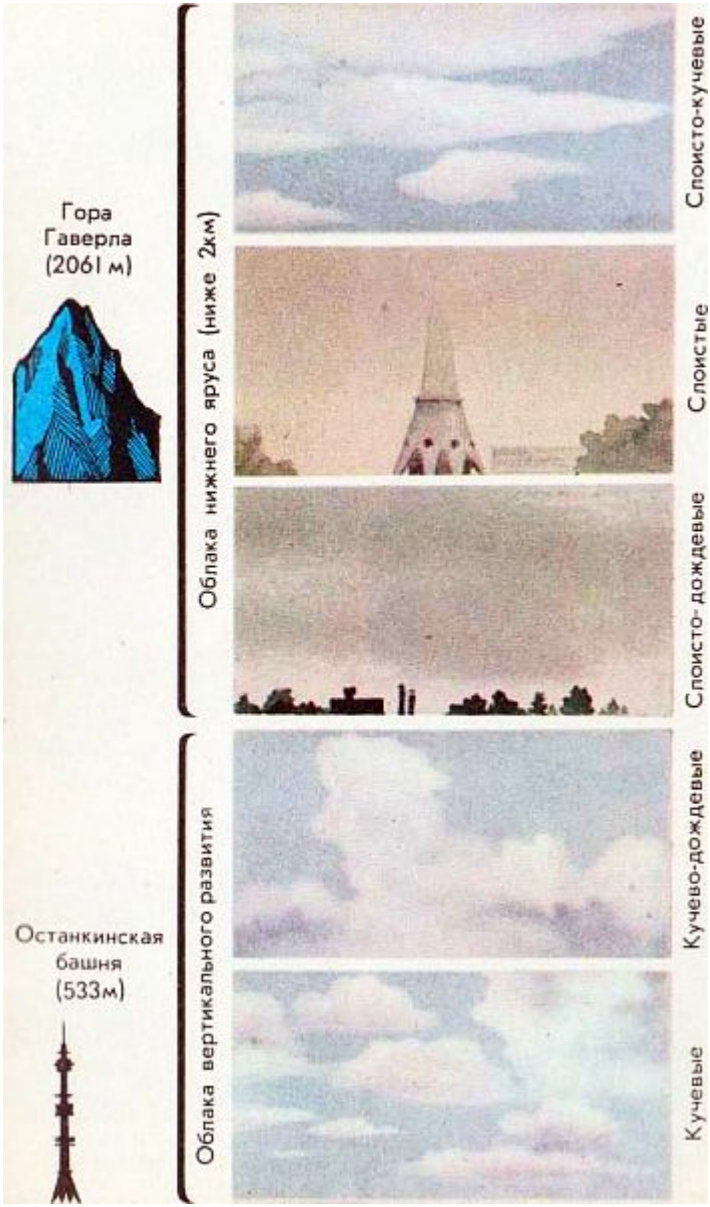

Гора
Гаверла
(2061 м)
Облака нижнего яруса (ниже 2км)
Слоисто-кучевые
Слоистые
Слоисто-дождевые
Останкинская
башня
(533м)
Облака вертикального развития
Кучево-дождевые
Кучевые

Таблица IV

Признаки сухой, ясной погоды

Небольшие, разбросанные по небу кучевые облака

Чистый закат солнца, ласточки летают высоко

Чистое небо во время заката солнца

Вечерняя радуга во время дождя

Признаки неустойчивой погоды

Гало вокруг Луны

Венцы вокруг Луны (Солнца)

Таблица V

Признаки ненастной погоды

Тонкие крючковидные облака

Багрово-красная вечерняя заря

Золотисто-бронзовое солнце при восходе и заходе

Гало вокруг Солнца

Одновременно видны облака всех ярусов

Дым стелется по земле, ласточки летают низко

Таблица VI

Одуванчик
Маргаритка
Чертополох
Лютик
Клевер луговой
Фиалка лесная
Вьюнок полевой

Таблица VII

Ветреница
Сердечник луговой
Чистотел
Дрема
Шиповник
Кувшинка белая
Мальва

Таблица VIII

Таблица IX

Таблица X

Звездчатка (мокрица)
Белокрыльник
Кислица обыкновенная
Пролеска
Земляника

Таблица XI

Таблица XII

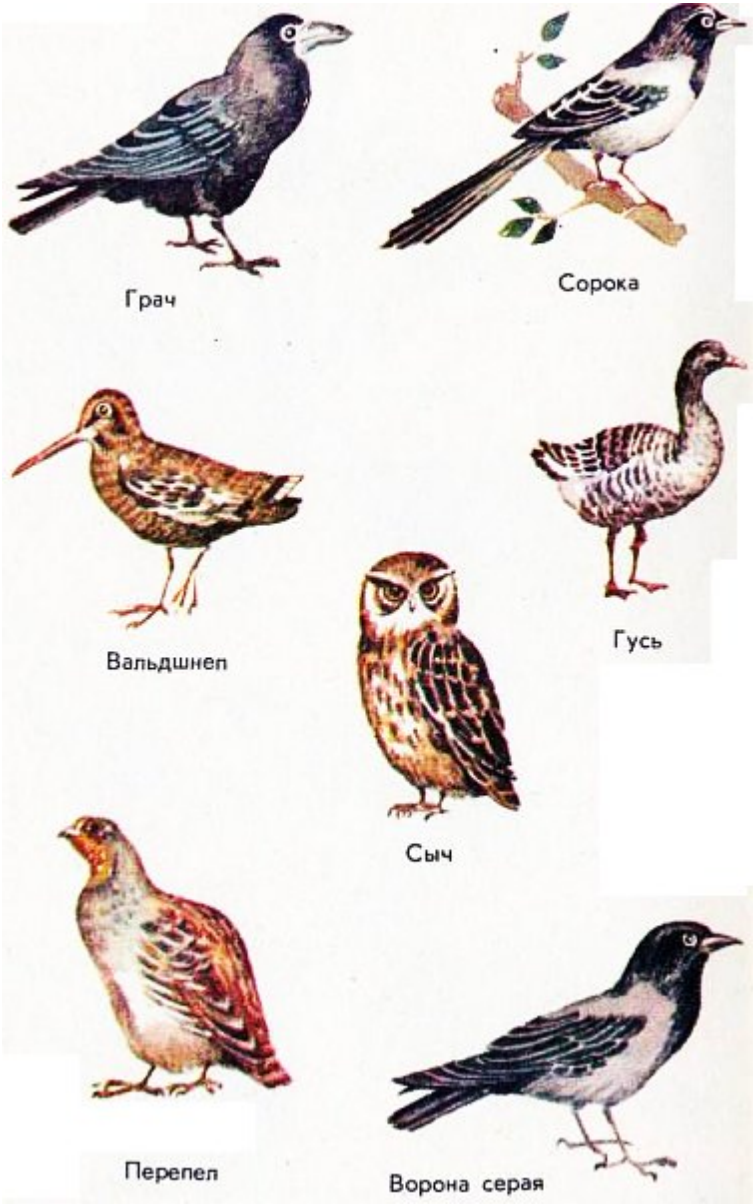
Таблица XIII

Таблица XIV

Синица большая
Свиристель
Скопа
Снегирь
Воробей
Жаворонок

Таблица XV

Таблица XVI



Радянська школа

notes

1

См.: Правда, 1982, 5 июня, Известия, 1982, 15 июня; Известия, 1982, 9 июня.

2

Синоптик (от греческого слова «одновременно обозревающий») — специалист-метеоролог, составляющий прогнозы погоды, используя для этого карты погоды, телевизионные снимки метеорологических спутников, данные вертикального зондирования атмосферы.

3

Гюго В. Труженики моря. М.: Детская литература, 1951, с. 110.

4

Гюго В. Труженики моря. М.: Детская литература, 1951, с. 110.

Материалы XXVI съезда КПСС. М.: Политиздат, 1981, с. 184.

Известия, 1980, 7 ноябр.

Там же, 1981, 4 февр.

8

Атлас облаков / Под ред. А. Х. Хргиана, Н. И. Новожилова Л: Гидрометеоиздат, 1978.

9

По материалам газеты «Известия» от 18 февраля 1982 г.

10

См.: Труд, 1977, 2 апр.

11

См.: Правда, 1978, 18 сент.

12

См.: Научно-популярный сборник «Человек и стихия» Л., Гидрометеоиздат, 1979, с 77.

13

См.: Известия, 1980, 22 февр.

14

Литинецкий И. Б. Живые барометры. — Юность, 1979, № 4, с. 90.

Заянчковский И. Ф. Живые барометры М., Лесная промышленность, 1977, с. 20–22.

Заянчковский И. Ф. Живые барометры М., Лесная промышленность, 1977, с. 26.

17

По давним приметам считают, что молодое бабье лето с 28 августа по 11 сентября, а старое — с 14 по 21 сентября.

18

См: Правда, 1977, 27 мая.

Заянчковский И. Ф. Живые барометры, М., Лесная промышленность, 1977, с. 4.

См.: Правда, 1978, 10 февр.

21

См.: Сельская жизнь, 1978, 17 сент.

22

Параллель с наиболее высокой средней годовой или определенного месяца температурой воздуха. Зона на земном шаре с наиболее высокими средними годовыми температурами. Согласно этому определению термическим экватором можно назвать широкую зону от 20° северной широты до 10° южной широты в которой средние годовые температуры заключаются между 25 и 26,5° С.

23

Изменения климата (местного климата, микроклимата), связанные с хозяйственной деятельностью человека.

24

Только из-за эрозии почв человечество ежегодно теряет более 7 млн. га плодородных земель. Каждый день хищнически вырубывается около 30 тыс. га тропических лесов, что пагубно сказывается на животном мире и окружающей среде.

25

По современным данным, общая масса льдов только на поверхности Земли составляет 30 миллионов кубических километров. Это две трети пресных вод планеты. Снежный покров к исходу зимы в северном полушарии охватывает территорию 100–120 миллионов квадратных километров, то есть более половины площади суши на земном шаре.

Человек и природа. — Знание, N 1. М., 1977, 63–64 с.